ACADÉMIE
DE NICE
Liberté
Égalité
Fraternité

Nouvelle EAM

256 automatismes

classés par thèmes

16 énoncés issus du Test spécifique de 2GT

83 énoncés extraits des sujets 0 de l'EAM de fin de 1ère

157 énoncés supplémentaires

ACADÉMIE
DE NICE
Liberté
Égalité
Fraternité

Groupe de Réflexion Académique
Lycée (G.R.A.L.)
En mathématiques

Septembre 2025

PRÉAMBULE

Cette brochure rassemble les énoncés des questions d'automatismes du Test spécifique de mathématiques de 2nde générale et technologique ainsi que ceux extraits des sujets 0 (disponibles sur le site éduscol) de la voie technologique, de la voie générale en enseignement spécifique et ceux de la voie générale en enseignement de spécialité.

La légende suivante permet de repérer rapidement la provenance des items et fournit les liens vers les sujets indiqués.

Aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.

Sources :

- **Test de positionnement de début de 2GT** :
  2GT-testAutomatismes
- **Voie technologique** :
  TECH-sujet 0.1 *TECH-sujet0.2*
- **Voie générale enseignement spécifique** :
  ESM-sujet0.1 *ESM-sujet0.2* *ESM-sujet0.3*
- **Voie générale enseignement de spécialité mathématiques** :
  SPE-sujet0.1 *SPE-sujet0.2*

Tous les énoncés ont été classés en six thèmes, conformément au descriptif des automatismes évaluables lors de l'épreuve anticipée de mathématiques pour l'année scolaire 2025-2026 au titre de la session 2027 des baccalauréats général et technologique (note de service du 10-6-2025 MENESR – DGESCO A2-1).

Pour faciliter leur repérage, ils ont été libellés et numérotés : par exemple CN01 pour la première compétence attendue en Calcul Numérique.

Par ailleurs, les automatismes relevant du programme de seconde et pouvant être mobilisés au cours de l'épreuve sont indiqués par *.

Enfin, une section « Version enrichie » propose 157 énoncés supplémentaires inspirés des items précédents afin de disposer d'une plus grande banque de questions facilement exploitables.

Fabienne Jorro
Enseignante en mathématiques au Lycée Albert Camus à Fréjus
Chargée de mission auprès des IA-IPR de mathématiques de l'académie de Nice

ACADÉMIE DE NICE
Liberté
Égalité
Fraternité

Groupe de Réflexion Académique Lycée (G.R.A.L.)
En mathématiques

SOMMAIRE

PRÉAMBULE 2

CA. Calcul algébrique 7

PP. Proportions et pourcentages 10

EV. Évolutions et variations 12

FR. Fonctions et représentations 14

ST. Statistiques 18

PR. Probabilités 21

VERSION ENRICHIE 22

CN. Calcul numérique 22

CA. Calcul algébrique 25

PP. Proportions et pourcentages 27

EV. Évolutions et variations 31

FR. Fonctions et représentations 33

ST. Statistiques 37

PR. Probabilités 40

Le bouton permet un retour au sommaire.

CN. Calcul numérique

CN01.Comparer deux nombres directement ou par calcul :*
de leur différence ;
s'ils sont strictement positifs, de leur quotient.
CN02. Effectuer des opérations et des comparaisons entre des fractions simples.*
CN03. Effectuer des opérations sur les puissances.*
CN04. Passer d'une écriture d'un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, pourcentage).*
CN05. Estimer un ordre de grandeur.*
CN06. S'assurer de la vraisemblance, de la cohérence d'un résultat.*
CN07. Effectuer des conversions d'unités : longueurs, aires, volumes, contenances, durées, vitesses, masses.*

Q1. $10^{-3} = \cdots$

□ -10^3 □ -30 □ $0{,}001$ □ $0{,}003$

Q2. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \cdots$

□ 1 □ $\frac{1}{4}$ □ $\frac{2}{4}$ □ $\frac{3}{4}$

Q3. $10^5 \times 10^3 = \cdots$

□ 100^{15} □ 10^{15} □ 100^8 □ 10^8

Q4. $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \cdots$

□ $\frac{4}{15}$ □ $\frac{6}{10}$ □ $\frac{8}{25}$ □ $\frac{60}{15}$

Q5. $\frac{4}{5} - \frac{1}{3} = \cdots$

□ $\frac{7}{15}$ □ $\frac{3}{2}$ □ $\frac{3}{8}$ □ $\frac{1}{5}$

Q6. La seule égalité vraie est :

□ $40 \times \frac{1}{40^3} = 40^2$ □ $(2^{-4})^3 = 2^{-1}$ □ $\frac{10^{-5}}{10^8} = 10^{-13}$ □ $5^{-6} \times 11^{-6} = 55^{-12}$

Q7. L'épaisseur d'une feuille de papier est égale à $70 \times 10^{-3} mm$.

L'épaisseur d'une pile de 2 000 feuilles est égale à :

□ 140 cm □ 14 mm □ 14 cm □ 72 cm

Q8. Voici quatre planètes et leur masse.

Terre	$5\,973 \times 10^{21}\ kg$
Mercure	$33{,}02 \times 10^{22}\ kg$
Vénus	$48\,685 \times 10^{20}\ kg$
Mars	$6{,}4185 \times 10^{23}\ kg$

La planète dont la masse est la plus importante est :

□ Terre □ Mercure □ Vénus □ Mars

Q9. On considère $A = \frac{2}{1-\frac{2}{3}}$. On a :

□ $A = -1$ □ $A = \frac{2}{3}$ □ $A = 6$ □ $A = 9$

Q10. On considère $A = \frac{1}{100} + \frac{1}{1000}$. On a :

□ $A = 100{,}001$ □ $A = \frac{2}{100000}$ □ $A = 0{,}11$ □ $A = 0{,}011$

Q11. Une durée de 75 minutes correspond à :

□ 1,15 heure □ 1,25 heure □ 0,75 heure □ 1,4 heure

Q12. $10^{30} + 10^{-30}$ est environ égal à :

□ 10^0 □ 0 □ 10^{30} □ 20^{30}

Q13. Voici trois nombres : $A = \frac{1}{5}$ $B = \frac{19}{100}$ $C = 0{,}21$

Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

□ $A < B < C$ □ $A < C < B$ □ $B < A < C$ □ $C < B < A$

Q14. Voici quatre nombres : $A = \left(\frac{1}{5}\right)^2$ $B = \left(\frac{1}{2}\right)^5$ $C = 0{,}05$ $D = \left(\frac{1}{3}\right)^3$

Le plus grand de ces quatre nombres est : □ A □ B □ C □ D

Q15. On considère $A = 10 + 0{,}1 + \frac{1}{1000}$. On a :

□ $A = \frac{20^{-1}}{1000}$ □ $A = \frac{1}{1000}$ □ $A = 10{,}101$ □ $A = 10{,}110$

Q16. On considère $A = 10^{10} + 10^{-10}$. A est environ égal à :

□ 10^0 □ 0 □ 10^{10} □ 100^0

Q17. Une durée de 100 minutes correspond à :

□ 1 heure □ 1,40 heure □ $\frac{5}{3}$ heure □ 2 heures

Q18. On considère $A = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$.

□ $A = 0$ □ $A = -\frac{1}{6}$ □ $A = \frac{2}{3}$ □ $A = -1$

Q19. Quatre croissants coûtent 6 euros. Dix croissants coûtent :

□ 60 euros □ 8 euros □ 8,50 euros □ 15 euros

Q20. La masse d'un litre d'huile est égale à 900 grammes.

La masse de 750 millilitres de cette huile est égale à :

□ 750 g □ 0,675 kg □ 6,75 kg □ 67,5g

Q21. Donner un ordre de grandeur de 101×99 :

□ 100 □ 1 000 □ 10 000 □ 100 000

Q22. Dix stylos coûtent en tout 13 euros. Le prix de trois stylos est égal à :

□ 3,60 euros □ 6,90 euros □ 3,90 euros □ 6,50 euros

Q23. Une athlète parcourt 1 km en 5 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne ?

□ 8 km/h □ 10 km/h □ 12 km/h □ 14 km/h

Q24. L'inverse du double de 5 est égal à :

□ $\frac{2}{5}$ □ $\frac{1}{10}$ □ $\frac{5}{2}$ □ 10

Q25. On considère la relation $F = a + \frac{b}{cd}$.

Lorsque $a = \frac{1}{2}$, $b = 3$, $c = 4$, $d = -\frac{1}{4}$, la valeur de F est égale à :

□ $-\frac{5}{2}$ □ $-\frac{3}{2}$ □ $\frac{5}{2}$ □ $\frac{3}{2}$

Q26. On considère le nombre $N = \frac{10^7}{5^2}$. On a :

□ $N = 2^5$ □ $N = 20\,000$ □ $N = \frac{1}{10^5}$ □ $N = 4 \times 10^5$

Q27. Un appareil a besoin d'une énergie de $7{,}5 \times 10^6$ Joules (J) pour se mettre en route. À combien de kiloWatts-heure (kWh) cela correspond-il ?

Données : $1\ kWh = 3{,}6 \times 10^6\ J$

□ $0{,}5\ kWh$ □ $2{,}08\ kWh$ □ $5{,}3\ kWh$ □ $20{,}35\ kWh$

CA. Calcul algébrique

CA01. Effectuer un calcul littéral élémentaire :*

expressions additives : $-(a+b) = -a - b, -(a-b) = b - a$

expressions multiplicatives : $x = 1 \times x, x = \frac{x}{1}, (-1) \times a = \frac{a}{-1} = -a$;

$$0 = 0x, \frac{0}{a} = 0, \frac{x}{a} = \frac{1}{a}x, \frac{ab}{c} = a \times \frac{b}{c} = \frac{a}{c} \times b \; ; \quad \frac{1}{\frac{1}{a}} = a, \frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}, \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

CA02. Développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple :*

identités (factorisation et développement) : $(a+b)^2, (a-b)^2, (a+b)(a-b)$;

factorisation de $ax^2 + bx, ax + bx$.

CA03. Résoudre une équation du type :* $x^2 = a, ax + b = cx + d$ *ou* $\frac{a}{x} = b$ *ou une inéquation du premier degré.*

CA04. Isoler une variable dans une égalité qui en comporte plusieurs, sur des exemples internes aux mathématiques ou issus des autres disciplines.*

CA05. Effectuer une application numérique d'une formule (notamment pour les formules utilisées dans les autres disciplines).*

CA06. Déterminer les solutions d'une équation produit nul.

CA07. Déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré.

CA08. Développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple.

Q28. On considère un nombre relatif x tel que $-x$ est strictement positif.

□ x est négatif □ x est positif

□ x est égal à 0 □ on ne peut rien dire sur le signe de x

Q29. Voici une expression algébrique : $-5 + 2x$.

Quelle est la valeur de cette expression pour $x = 8$?

□ $-5 + 28$ □ $-5 + 2 \times 8$ □ $-5 + 8^2$ □ $-5 + 2 + 8$

Q30. Quelle est la forme développée du produit $3(5x + 1)$?

□ $18x$ □ $15x + 3$ □ $15x + 1$ □ $35x + 1$

Q31. Si l'on réduit l'expression $2n^2 + 3n^2 + 4n + 5$ alors on obtient :

□ $14n^2$ □ $9n^2 + 5$ □ $5n^2 + 4n + 5$ □ $28n$

Q32. Voici comment 4 élèves expliquent la résolution de l'équation $-2x = 1$:

Élève 1	Pour obtenir la solution, j'ajoute 2 aux deux membres de l'égalité.
Élève 2	Pour obtenir la solution, je divise les deux membres de l'égalité par -2.
Élève 3	Pour obtenir la solution, je divise les deux membres de l'égalité par $+2$.
Élève 4	Pour obtenir la solution, je multiplie les deux membres de l'égalité par -2.

Qui a donné l'explication qui convient le mieux ?

□ l'élève 1 □ l'élève 3 □ l'élève 2 □ l'élève 4

Q33. On additionne un nombre réel x avec son triple et son carré. Le résultat est égal à :

□ $(x+3x)^2$ □ $x+(3x)^2$ □ $1+3x^2$ □ $4x+x^2$

Q34. On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ dont le tableau de signes est donné ci-dessous.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

Parmi les quatre expressions proposées pour la fonction f, une seule est possible.

□ $f(x)=-3x+6$ □ $f(x)=x+2$ □ $f(x)=x-2$ □ $f(x)=-4x+2$

Q35. On considère la relation $C=(1+t)^2$.

On cherche à isoler la variable t. On a :

□ $t=\sqrt{C-1}$ □ $t=\sqrt{C}-1$ □ $t=\sqrt{1-C}$ □ $t=1-\sqrt{C}$

Q36. La solution de l'équation $3x=0$ est :

□ $x=-3$ □ $x=\frac{1}{3}$ □ $x=-\frac{1}{3}$ □ $x=0$

Q37. La solution de l'équation $\frac{144}{x}=9$ est :

□ $x=144\times 9$ □ $x=\frac{9}{144}$ □ $x=\frac{144}{9}$ □ $x=-16$

Q38. Quand on développe $(x-3)^2$ on obtient :

□ x^2+9 □ x^2-9 □ x^2+6x-9 □ x^2-6x+9

Q39. La forme développée de $(x-3)(x+2)$ est :

□ x^2-5x+6 □ x^2-x+6 □ x^2-x-6 □ x^2-5x-6

Q40. Le volume V d'un cône de hauteur h et de rayon r est $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

On cherche à isoler h. On a :

□ $h=\frac{V}{3\pi r^2}$ □ $h=\frac{\pi r^2}{3V}$ □ $h=\frac{\sqrt{V}}{\pi r}$ □ $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

Q41. Le volume V d'un cylindre de hauteur h et de rayon r est égal à $V=\pi r^2 h$.

On cherche à isoler h. On a :

□ $h=\sqrt{\frac{V}{\pi r^2}}$ □ $h=\frac{\pi r^2}{V}$ □ $h=\frac{V}{\pi r^2}$ □ $h=\frac{r^2}{\pi V}$

Q42. On considère x, y, u des réels non nuls tels que $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{u}$.

On peut affirmer que :

□ $u=\frac{xy}{x+y}$ □ $u=\frac{x+y}{xy}$ □ $u=xy$ □ $u=x+y$

Q43. On note $\mathcal{S}$ l'ensemble des solutions de l'équation $x^2=10$ sur $\mathbb{R}$. On a :

□ $\mathcal{S}=\{-5;5\}$ □ $\mathcal{S}=\{-\sqrt{5};\ \sqrt{5}\}$

□ $\mathcal{S}=\{-\sqrt{10};\ \sqrt{10}\}$ □ $\mathcal{S}=\emptyset$

Q44. La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (3x - 15)(x + 2)$ admet pour tableau de signes :

□

x	$-\infty$		-2		5		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

□

x	$-\infty$		-2		5		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

□

x	$-\infty$		-5		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

□

x	$-\infty$		-5		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Q45. L'expression développée de $(2x + 0{,}5)^2$ est :

□ $4x^2 + x + 0{,}25$ □ $4x^2 + 4x + 2$ □ $4x^2 + 2x + 0{,}25$ □ $4x^2 + 2x + 1$

Q46. Lorsqu'un point mobile suit une trajectoire circulaire de rayon R, en mètre (m), son accélération centripète a (en m/s^2) s'exprime en fonction de la vitesse v (en m/s) de la manière suivante : $a = \frac{v^2}{R}$.

L'expression permettant, à partir de cette formule, d'exprimer la vitesse v est :

□ $v = aR^2$ □ $v = \sqrt{aR}$ □ $v = \sqrt{\frac{a}{R}}$ □ $v = \frac{a^2}{R}$

PP. Proportions et pourcentages

PP01. Calculer, appliquer, exprimer une proportion sous forme de pourcentage.*

PP02. Calculer, appliquer, exprimer une proportion sous formes décimale ou fractionnaire.

PP03. Utiliser une proportion pour calculer une partie connaissant le tout, ou le tout connaissant une partie.*

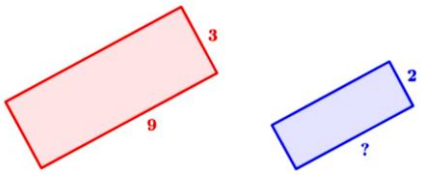
Q47. Un manteau coûte 140 €. Le magasin propose une réduction de 20% sur cet article.

Quel calcul peut-on faire pour trouver le montant de la réduction ?

□ $140 \times 0{,}2$ □ $140 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right)$ □ $140 \div 20$ □ $140 \div \left(1 - \frac{20}{100}\right)$

Q48. Sur la figure suivante, le premier rectangle a pour longueur 9 cm et pour largeur 3 cm.

Le deuxième rectangle est une réduction du premier rectangle et a pour largeur 2 cm.



Quelle est la longueur (en cm) du deuxième rectangle ? □ 6 □ 7 □ 8 □ 13,5

Q49. On donne le tableau suivant :

10	
5	8

Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?

□ 4 □ 6,25 □ 13 □ 16

Q50. Jean consacre 25% de sa journée de dimanche à faire ses devoirs. 80% du temps consacré aux devoirs est consacré à faire un exposé.

Le pourcentage du temps consacré à l'exposé par rapport à la journée de dimanche est égal à :

□ $80\% - 25\%$ □ $\frac{1}{4} \times 80\%$

□ $0{,}08 \times 25\%$ □ Cela dépend de la durée de la journée de dimanche.

Q51. Lors d'une élection, le quart des électeurs a voté pour A, 20% a voté pour B, un tiers a voté pour C, et le reste a voté pour D.

Le candidat ayant recueilli le <u>moins</u> de votes est : □ A □ B □ C □ D

Q52. L'opération qui permet de calculer 25% de 480 est :

□ $\frac{480}{25 \times 100}$ □ $25 \times 480 \times 0{,}1$ □ $\frac{480 \times 100}{25}$ □ $\frac{1}{4} \times 480$

Q53. Le tiers d'un quart correspond à la fraction :

□ $\frac{1}{7}$ □ $\frac{3}{4}$ □ $\frac{1}{3} \times 4$ □ $\frac{1}{12}$

Q54. Dans un lycée, 50 élèves étudient le Grec, ce qui représente 4% du nombre d'élèves inscrits dans ce lycée. Le nombre d'élèves inscrits dans ce lycée est égal à :

□ 2 □ 200 □ 125 □ 1250

Q55. Dans un lycée, le quart des élèves sont internes ; parmi eux, la moitié sont des filles. La proportion des filles internes par rapport à l'ensemble des élèves du lycée est égale à :

□ 4% □ 12,5% □ 25% □ 50%

EV. Évolutions et variations

EV01. Passer d'une formulation additive (« augmenter de 5% », respectivement « diminuer de 5% ») à une formulation multiplicative (« multiplier par 1,05 », respectivement « multiplier par 0,95 »).*
EV02. Appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale.
EV03. Calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage.
EV04. Calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives.
EV05. Calculer un taux d'évolution réciproque.

Q56. Un prix diminue de 50%. Pour retrouver le prix initial, il faut une augmentation de :

□ 50% □ 100% □ 150% □ 200%

Q57. Le prix d'une tablette a baissé : il est passé de 250 euros à 200 euros.

Cela signifie que ce prix a été multiplié par : □ 1,25 □ 0,75 □ 0,8 □ – 0,8

Q58. Un article coûte 400 euros. Le prix augmente de 20%. Le nouveau prix est :

□ 420 euros □ 480 euros □ 500 euros □ 320 euros

Q59. Un sac coûte 130 euros. Le prix baisse de 10%. Le nouveau prix est :

□ $130 \times 0{,}1$ □ $130 \times \left(-\frac{10}{100}\right)$ □ $130 \times \left(1 + \frac{1}{100}\right)$ □ $130 \times 0{,}9$

Q60. Le prix d'un article est noté P. Il connait deux augmentations de 20%.

Le prix après ces augmentations est :

□ $P \times \left(1 + \left(\frac{20}{100}\right)^2\right)$ □ $P \times 1{,}40$ □ $\frac{P}{1{,}44}$ □ $P \times 1{,}2^2$

Q61. Un article augmente de 10% puis il augmente encore de 10%. Après ces deux augmentations, il a augmenté de :

□ $(10\%)^2$ □ 19% □ 20% □ 21%

Q62. Un prix a doublé. Cela signifie que le prix a augmenté de :

□ 50% □ 100% □ 150% □ 200%

Q63. À l'issue d'une augmentation de 10%, un article coûte 110 euros.

Laquelle des quatre propositions suivantes est vraie ?

□ Le prix de l'article avant l'augmentation était égal à 99 euros.

□ Le prix de l'article avant l'augmentation était égal à 120 euros.

□ Le prix a augmenté de 10 euros.

□ Le prix a augmenté de 11 euros.

Q64. Un prix augmente de 20% puis diminue de 20%. On peut affirmer que :

□ Le prix est égal à sa valeur de départ.

□ Le prix est strictement supérieur à sa valeur de départ.

□ Le prix est strictement inférieur à sa valeur de départ.

□ On ne peut pas savoir : cela dépend de la valeur de départ.

Q65. Par combien faut-il multiplier une quantité positive pour que celle-ci diminue de 2,3% ?

□ 1,23 □ 0,977 □ 0,77 □ 1,023

Q66. Le volume d'un glacier diminue de 3% chaque année. Si $V(n)$ désigne le volume du glacier pour l'année n, on a :

□ $V(n+1) = V(n) - 0{,}03$ □ $V(n+1) = 0{,}03 \times V(n)$

□ $V(n+1) = 0{,}97 \times V(n)$ □ $V(n+1) = V(n) - 0{,}97$

Q67. Le prix d'un article est multiplié par 0,975.

Cela signifie que le prix de cet article a connu :

□ une baisse de 2,5% □ une augmentation de 97,5%

□ une baisse de 25% □ une augmentation de 0,975%

Q68. Le prix d'un article est noté P. Ce prix augmente de 10% puis baisse de 10%.

À l'issue de ces deux variations, le nouveau prix est noté P_1. On peut affirmer que :

□ $P_1 = P$ □ $P_1 > P$ □ $P_1 < P$ □ Cela dépend de P

Q69. Une tablette coûte 200 euros. Son prix diminue de 30%. Le prix après cette diminution est :

□ 140 euros □ 170 euros □ 194 euros □ 197 euros

Q70. Une réduction de 50% suivie d'une augmentation de 50% équivaut à :

□ une réduction de 50% □ une réduction de 25%

□ une augmentation de 25% □ une augmentation de 75%

FR. Fonctions et représentations

FR01. Déterminer graphiquement des images et des antécédents.*

FR02. Exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées).*

FR03. Reconnaître l'expression d'une fonction linéaire, d'une fonction affine, savoir que leur représentation graphique est une droite.*

FR04. Résoudre graphiquement une équation, une inéquation du type : $f(x) = k, f(x) < k$, etc.

FR05. Déterminer graphiquement le signe d'une fonction ou son tableau de variations.

FR06. Tracer une droite donnée par son équation réduite ou par un point et son coefficient directeur.

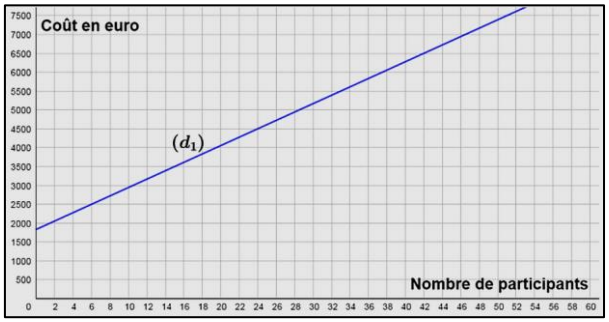
FR07. Lire graphiquement l'équation réduite d'une droite.

FR08. Déterminer le coefficient directeur d'une droite à partir des coordonnées de deux de ses points.

Q71. La droite (d_1) modélise l'évolution du coût total d'un voyage scolaire en fonction du nombre de participants :

Si le coût total du voyage est 6 500 €, quel est le nombre de participants ?

□ 42 □ 40 □ 46 □ 44

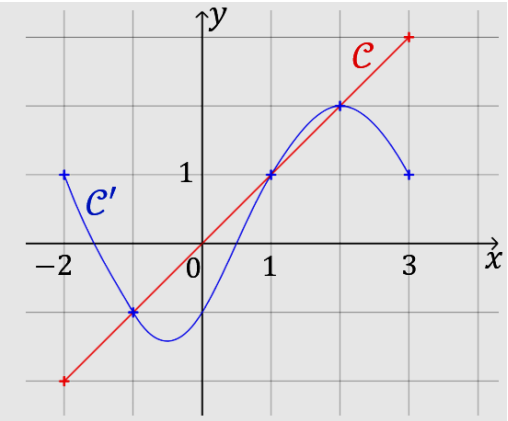


Q72. Dans la figure ci-contre, les courbes $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ représentent respectivement les fonctions f et g.

L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ est :

□ $[-2; -1]$ □ $[1; 2]$

□ $[-2; -1] \cup [1; 2]$ □ $[-2; -1] \cap [1; 2]$



Q73. On donne ci-contre la courbe représentative $\mathcal{C}$ d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 2]$. On s'intéresse à l'équation $f(x) = 0$.

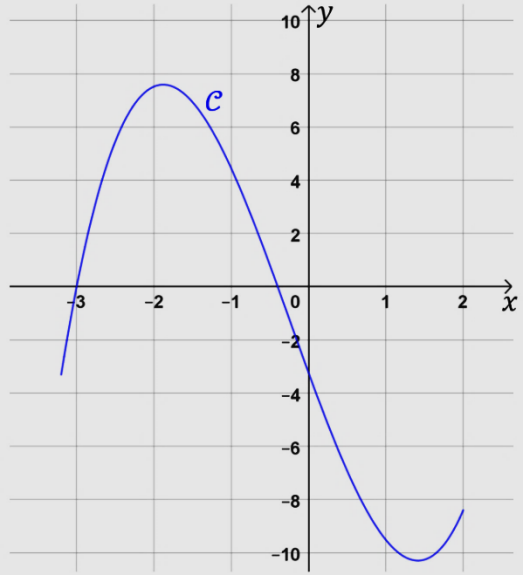
Une seule de ces propositions est exacte, laquelle ?

□ L'équation $f(x) = 0$ n'admet aucune solution.

□ L'équation $f(x) = 0$ admet exactement une solution.

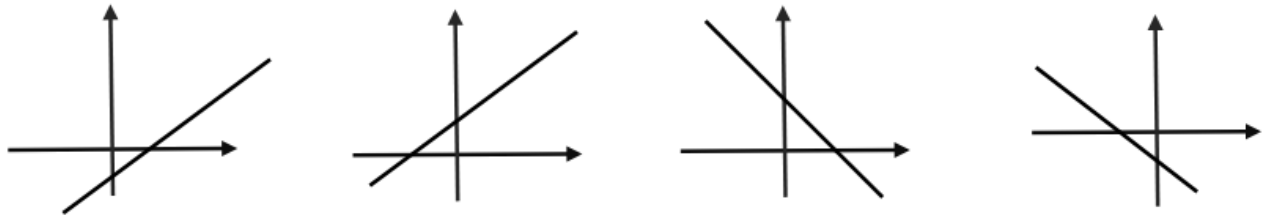
□ L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions, et ces solutions sont négatives.

□ L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions, et ces solutions sont de signes contraires.



Q74. La seule droite pouvant correspondre à l'équation $y = -2x + 5$ est :

□ la droite D_1 □ la droite D_2 □ la droite D_3 □ la droite D_4

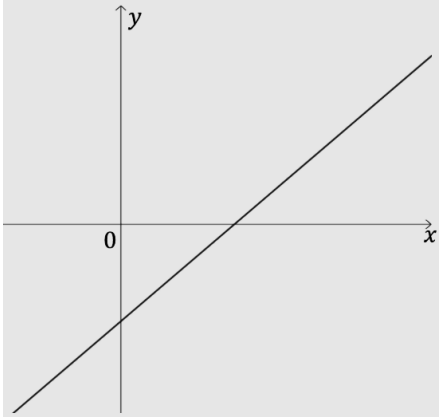


Q75. On considère une droite D représentée ci-contre.

La seule équation pouvant correspondre à l'équation réduite de la droite D est :

□ $y = x + 3$ □ $y = x - 3$

□ $y = -x + 3$ □ $y = -x - 3$



Q76. On considère une fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = 7 - \frac{1}{2}(x-3)^2$.

L'image de 3 par la fonction f est égale à :

□ $7 - \frac{1}{2}$ □ $7 - \frac{1}{2}(9+9)$ □ 7 □ 0

Q77. Dans un repère du plan, on considère les points $A(1; 100)$ et $B(4; 106)$. On note m le coefficient directeur de la droite (AB). On peut affirmer que :

□ $m = 2$ □ $m = 0{,}5$ □ $m = -2$ □ $m = -0{,}5$

Q78. Dans un repère du plan, on considère la droite D de coefficient directeur $-0{,}1$ et passant par le point $A(0; 4)$. On note B le point de la droite D dont l'abscisse est égale à 1.

L'ordonnée du point B est égale à :

□ 3 □ 3,9 □ 4,1 □ 5

Q79. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 3x + 1$.

L'image de -1 par la fonction f est égale à :

□ 0 □ 2 □ -2 □ -4

Q80. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$.

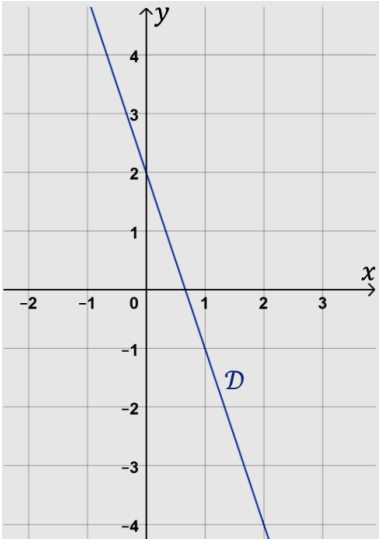
Un antécédant de 0 par la fonction f est :

□ 1 □ -1 □ 0 □ 2

Q81. Dans un repère du plan, on a représenté une droite.

Le coefficient directeur de cette droite est égal à :

□ -3 □ -1 □ 2 □3

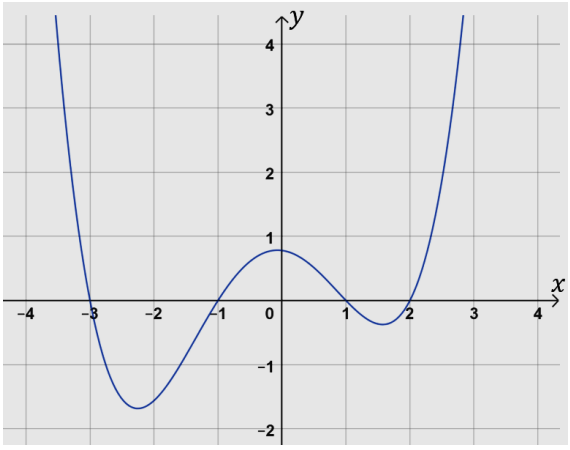


Q82. Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[-4; 4]$ dont la représentation graphique est donnée ci-contre.

L'ensemble $\mathcal{S}$ des solutions de l'équation $f(x) = 0$ est :

□ $\mathcal{S} = \{0\}$ □ $\mathcal{S} = [-3; 2]$

□ $\mathcal{S} = \{-3; -1; 1; 2\}$ □ $\mathcal{S} = \{1{,}5\}$



Q83. On a représenté ci-contre la parabole d'équation $y = x^2$.

On note $(\mathcal{I})$ l'inéquation, sur $\mathbb{R}$, $x^2 \geq 10$.

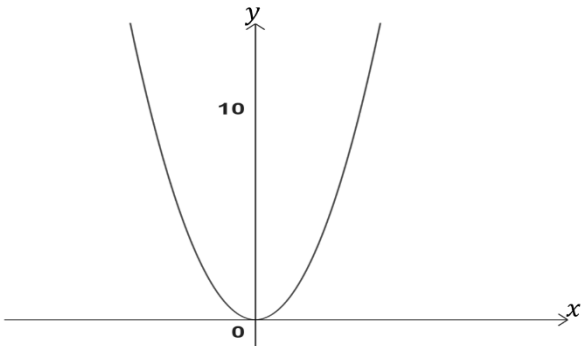
L'inéquation $(\mathcal{I})$ est équivalente à :

□ $-\sqrt{10} \leq x \leq \sqrt{10}$

□ $x \leq -\sqrt{10}$ ou $x \geq \sqrt{10}$

□ $x \geq \sqrt{10}$

□ $x = \sqrt{10}$ ou $x = -\sqrt{10}$

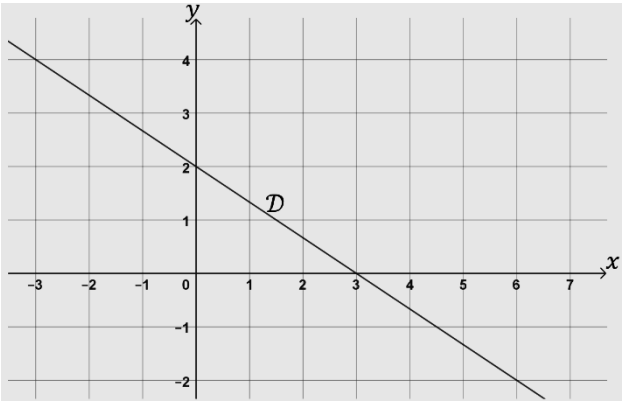


Q84. On a représenté ci-contre une droite $\mathcal{D}$ dans un repère orthonormé.

Une équation de la droite $\mathcal{D}$ est :

□ $y = -\frac{3}{2}x + 2$ □ $y = \frac{2}{3}x + 2$

□ $2x - 3y - 6 = 0$ □ $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - 1 = 0$



Q85. On considère trois fonctions définies sur $\mathbb{R}$:

$$f_1 : x \longmapsto x^2 - (1-x)^2 \qquad f_2 : x \mapsto \frac{x}{2} - \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \qquad f_3 : x \longmapsto \frac{5 - \frac{2}{3}x}{0{,}7}$$

Parmi ces trois fonctions, celles qui sont des fonctions affines sont :

□ aucune □ toutes

□ uniquement la fonction f_1 □ uniquement les fonctions f_2 et f_3

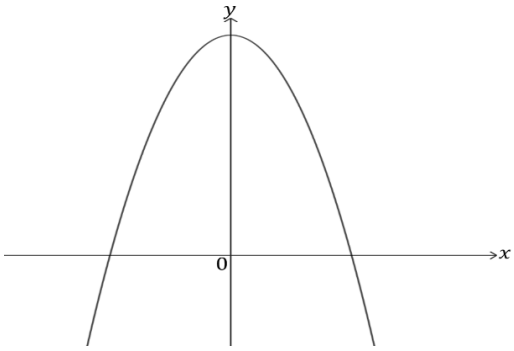
Q86. On a représenté ci-contre une parabole $\mathcal{P}$.

Une seule des quatre fonctions ci-dessous est susceptible d'être représentée par la parabole $\mathcal{P}$.

Laquelle ?

□ $x \longmapsto x^2 - 10$ □ $x \longmapsto -x^2 - 10$

□ $x \longmapsto -x^2 + 10$ □ $x \longmapsto -x^2 + 10x$



Q87. On a représenté ci-contre la courbe $\mathcal{C}$ d'une fonction f.

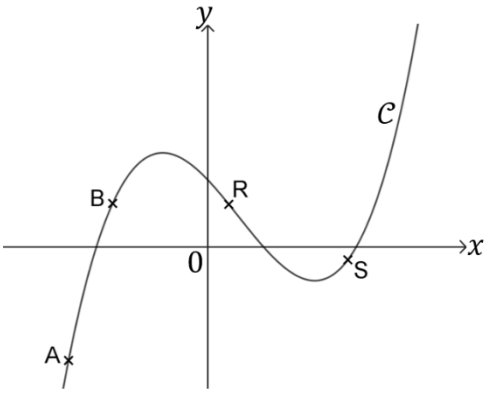
Les points A, B, R et S appartiennent à la courbe $\mathcal{C}$.

Leurs abscisses sont notées respectivement x_A, x_B, x_R et x_S.

L'inéquation $x \times f(x) > 0$ est vérifiée par :

□ x_A et x_B □ x_A et x_R

□ x_A et x_S □ x_A, x_B et x_S



Q88. Le plan est muni d'un repère orthogonal. On note d la droite passant par les points $A(0; -1)$ et $B(2; 5)$.

Le coefficient directeur de la droite d est égal à :

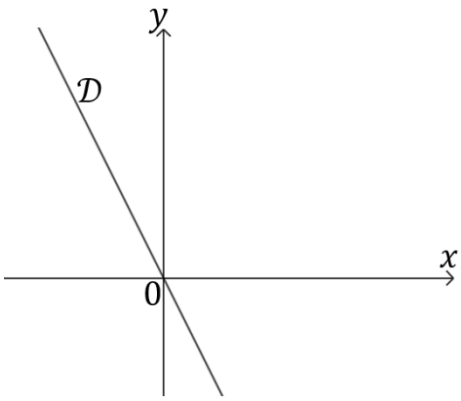
□ $-\frac{1}{2}$ □ 2 □ 3 □ $\frac{1}{3}$

Q89. On a représenté ci-contre une droite $\mathcal{D}$.

Parmi les quatre équations ci-dessous, la seule susceptible de représenter la droite $\mathcal{D}$ est :

□ $2x - y = 0$ □ $2x + y + 1 = 0$

□ $y = x^2 - (x+1)^2 + 1$ □ $y = 2x - 1$



ST. Statistiques

Les contextes sont issus des mathématiques, des autres disciplines ou de la vie réelle.
ST01. Lire et commenter des graphiques usuels :*

- *diagramme en barres ;*
- *diagramme circulaire, semi-circulaire ;*
- *courbe, nuage de points (diagramme cartésien).*

ST02. Calculer et interpréter des indicateurs statistiques (moyenne, médiane, quartiles) pour une série statistique (selon la façon dont elle est présentée : données brutes, données regroupées par classes, représentations graphiques).*
ST03. Comparer des distributions à l'aide de boites à moustaches.*
ST04. Lire un graphique, un histogramme, un diagramme en barres ou circulaire, un diagramme en boîte ou toute autre représentation (repérer l'origine du repère, les unités de graduations ou les échelles, etc).
ST05. Passer du graphique aux données et vice-versa.
ST06. Calculer et interpréter des indicateurs statistiques pour une série statistique.

Q90. Voici une série de valeurs : 20 ; 0 ; 9 ; 10 ; 17 ; 14 ; 0

La moyenne de cette série est 10. Quelle est la justification correcte parmi les propositions suivantes :

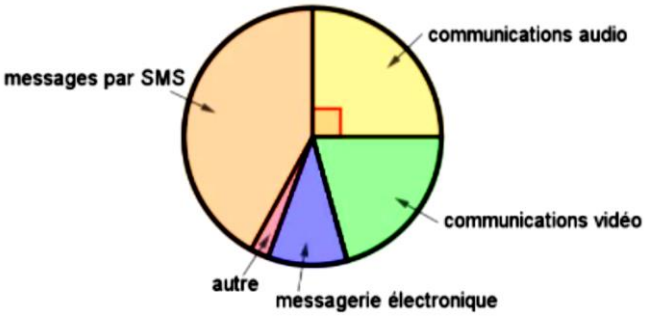
□ La moyenne est 10 car c'est la moitié de 20.

□ La moyenne est 10 car il y a dans la série autant de valeurs inférieures à 10 que de valeurs supérieures à 10.

□ La moyenne est 10 car la valeur 10 est au milieu de la série.

□ La moyenne est 10 car : $\frac{20+0+9+10+17+14+0}{7} = 10$

Q91. Voici la répartition des communications effectuées par des lycéens avec leur téléphone portable :



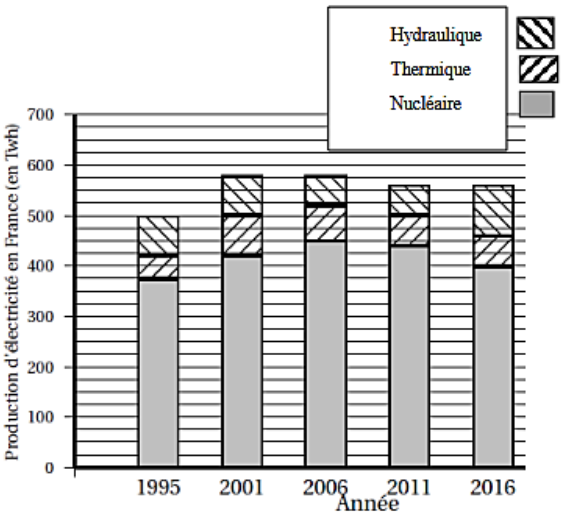
Quelle proportion des communications effectuées, les communications audios représentent-elles ?

□ 90% □ 45% □ 25% □ 20%

Q92. Le diagramme en barres ci-contre donne la production d'électricité, en Twh (térawatt-heure) selon son origine (source : INSEE).

L'année où la production d'électricité d'origine hydraulique était la plus importante est :

□ 1995 □ 2001 □ 2011 □ 2016



Q93. Voici les notes sur vingt obtenues par un élève en mathématiques :

Note	10	13	12	x
Coefficient	1	1	1	2

On cherche ce que doit valoir x pour que la moyenne de l'élève soit égale à 15.

□ $x = 20$ □ $x = 18$

□ $x = 15$ □ Impossible : il faudrait une note strictement supérieure à vingt.

Q94. Voici deux séries de valeurs.

Série A : 1 ; 2 ; 3 Série B : 0,5 ; 2 ; 100

Une seule de ces affirmations est exacte, laquelle ?

□ Les deux séries ont la même moyenne et la même médiane.

□ Les deux séries ont la même moyenne mais pas la même médiane.

□ Les deux séries ont la même médiane mais pas la même moyenne.

□ Les deux séries n'ont ni la même moyenne ni la même médiane.

Q95. On considère les deux séries de valeurs ci-dessous.

Série A : 9 ; 10 ; 10 ; 11 Série B : 7 ; 10 ; 10 ; 13

Laquelle des quatre propositions est vraie ?

□ La moyenne de la série A est strictement supérieure à la moyenne de la série B.

□ La moyenne de la série B est strictement supérieure à la moyenne de la série A.

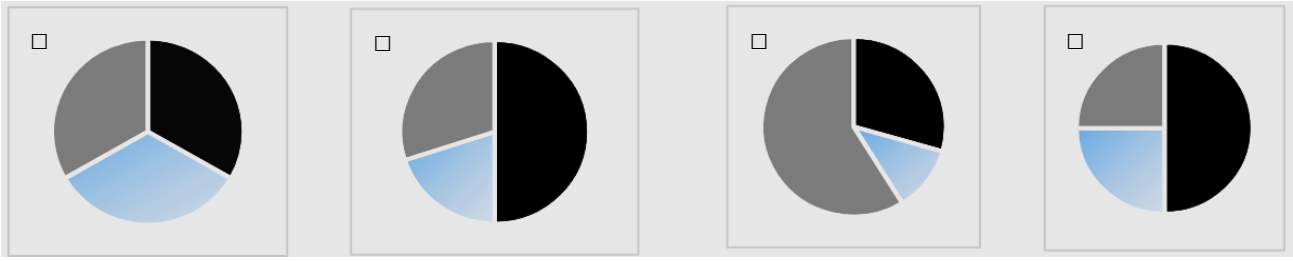
□ L'écart-type de la série A est strictement supérieur à l'écart-type de la série B.

□ L'écart-type de la série B est strictement supérieur à l'écart-type de la série A.

Q96. Sur 60 personnes présentes à une exposition, on distingue trois groupes :

Groupe A : 30 personnes Groupe B : 12 personnes Groupe C : les autres

Quelle représentation décrit la situation ?



Q97. Voici une série de notes avec les coefficients associés.

Note	10	8	16
Coefficient	1	2	x

On note m la moyenne de cette série. Que doit valoir x pour que $m = 15$?

□ impossible □ $x = 10^{-3}$ □ $x = 3$ □ $x = 19$

PR. Probabilités

PR01. Savoir qu'une probabilité est un nombre entre 0 et 1.*
PR02. Savoir calculer la probabilité de l'événement contraire.*
PR03. Calculer la probabilité d'un événement comme somme des probabilités des issues qui le composent.*
PR04. Utiliser la relation $P(A) = Card(A)/Card(\Omega)$ dans le cas de l'équiprobabilité.*
PR05. Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs ou d'arbres pondérés.
PR06. Distinguer $P(A \cap B), P_A(B), P_B(A)$.

Q98. On lance un dé à 4 faces. La probabilité d'obtenir chacune des faces est donnée dans le tableau ci-dessous :

Face numéro 1	Face numéro 2	Face numéro 3	Face numéro 4
0,5	$\frac{1}{6}$	0,2	x

On peut affirmer que :

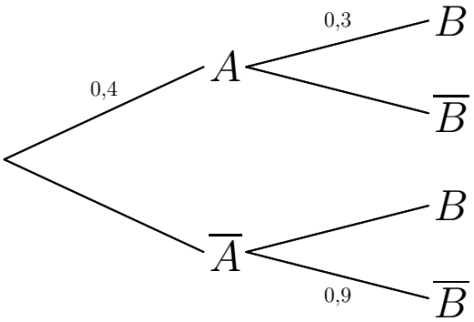
□ $x = \frac{2}{15}$ □ $x = \frac{2}{3}$ □ $x = 0{,}4$ □ $x = 0{,}1$

Q99. On considère l'arbre de probabilité ci-contre.

On cherche la probabilité de l'événement B.

On a :

□ $p(B) = 0{,}18$ □ $p(B) = 0{,}12$
□ $p(B) = 0{,}66$ □ $p(B) = 0{,}3$



VERSION ENRICHIE

CN. Calcul numérique

Q1. Parmi les fractions proposées, cocher celle équivalente à $\frac{15}{35}$:

☐ $\frac{5}{7}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{3}{7}$ ☐ $\frac{5}{3}$

Q2. Parmi les fractions proposées, cocher la plus petite d'entre elles :

☐ $\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{7}{8}$ ☐ $\frac{4}{5}$ ☐ $\frac{17}{20}$

Q3. Parmi les fractions proposées, cocher la plus grande d'entre elles :

☐ $\frac{5}{27}$ ☐ $\frac{2}{9}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{13}{54}$

Q4. Voici trois nombres : $A = \frac{2}{3}$ $B = \frac{1}{5}$ $C = \frac{3}{7}$

Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

☐ $A < B < C$ ☐ $A < C < B$ ☐ $B < C < A$ ☐ $C < B < A$

Q5. $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \cdots$

☐ $\frac{4}{9}$ ☐ $\frac{3}{20}$ ☐ $\frac{4}{15}$ ☐ $\frac{60}{20}$

Q6. $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \cdots$

☐ $\frac{9}{20}$ ☐ $\frac{12}{15}$ ☐ $\frac{81}{125}$ ☐ $\frac{6}{9}$

Q7. $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = \cdots$

☐ 0 ☐ $\frac{25}{9}$ ☐ 1 ☐ $\frac{8}{15}$

Q8. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \cdots$

☐ $\frac{6}{4}$ ☐ $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{4}{6}$ ☐ $\frac{5}{4}$

Q9. $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} = \cdots$

☐ $\frac{8}{10}$ ☐ $\frac{14}{8}$ ☐ $\frac{11}{8}$ ☐ $\frac{7}{16}$

Q10. $\frac{3}{7} - \frac{1}{2} = \cdots$

☐ $\frac{2}{5}$ ☐ $-\frac{6}{7}$ ☐ $-\frac{1}{14}$ ☐ $\frac{2}{14}$

Q11. $\frac{4}{7} - \frac{1}{5} = \cdots$

☐ $\frac{3}{2}$ ☐ $\frac{20}{7}$ ☐ $\frac{13}{35}$ ☐ $\frac{3}{12}$

Q12. $3 + \frac{1}{3} = \cdots$

□ $\frac{4}{3}$ □ $\frac{9}{1}$ □ $\frac{10}{3}$ □ $\frac{4}{6}$

Q13. $\frac{4}{5} = \cdots$

□ 4,5 □ 0,45 □ 1,25 □ 0,8

Q14. $\frac{9}{\frac{3}{5}} = \cdots$

□ $\frac{3}{5}$ □ 15 □ $\frac{27}{5}$ □ 3,5

Q15. $\frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{7}} = \cdots$

□ $\frac{2}{14}$ □ $\frac{2}{49}$ □ 2 □ $\frac{1}{2}$

Q16. $\frac{3}{2} \times 10 =$

□ $\frac{30}{20}$ □ 15 □ 32 □ $\frac{3}{20}$

Q17. $\frac{3}{4} \times 10^2 = \cdots$

□ $7{,}5^2$ □ 75 □ $\frac{90}{160}$ □ $\frac{400}{3}$

Q18. $2^3 = \cdots$

□ 0,002 □ 6 □ 8 □ 2,3

Q19. $2^5 = \cdots$

□ 16 □ 32 □ 64 □ 128

Q20. $\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \cdots$

□ $\frac{2}{3}$ □ $\frac{1}{9}$ □ $\frac{2}{6}$ □ $\frac{3}{5}$

Q21. $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \cdots$

□ $\frac{5}{10}$ □ $\frac{1}{32}$ □ $\frac{1}{2}$ □ $\frac{6}{7}$

Q22. $\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \cdots$

□ $\frac{9}{6}$ □ $\frac{6}{5}$ □ $\frac{27}{8}$ □ $\frac{9}{2}$

Q23. $10^3 = \cdots$

□ 0,001 □ 30 □ 3000 □ 1000

Q24. $10^{-2} = \cdots$

□ -10^2 □ -20 □ 0,01 □ 0,02

Q25. $10^{-4} = \cdots$

□ -40 □ 0,0001 □ -10^4 □ 0,0004

Q26. $10^2 \times 10^4 = \cdots$

□ 10^6 □ 100^6 □ 10^8 □ 100^8

Q27. $10 \times 10^3 = \cdots$

□ 100^3 □ 10^4 □ 10^3 □ 100^4

Q28. $10^5 \times 10^0 = \cdots$

□ 100^0 □ 10^{50} □ 10^5 □ 100^{50}

Q29. $10^{203} \times 100 = \cdots$

□ 10^{20300} □ 10^{205} □ 10^{204} □ 10^{406}

Q30. $\frac{10^{2000}}{1000} = \cdots$

□ 10^2 □ 10^{2003} □ 10^{1000} □ 10^{1997}

Q31. $10^2 + 10^3 = \cdots$

□ 10^5 □ 10^6 □ 1100 □ 20^5

Q32. $\frac{1}{10} + \frac{1}{100} = \cdots$

□ $\frac{2}{110}$ □ $10{,}01$ □ $0{,}11$ □ $\frac{2}{1000}$

Q33. $10^{50} + 10^{-50}$ est environ égal à :

□ 0 □ 10^{50} □ 10^0 □ 20^{50}

Q34. Parmi les quatre propositions, laquelle est un ordre de grandeur de la longueur d'un terrain de football ?

□ 1 m □ 1 km □ 1 hm □ 1 dm

Q35. Parmi les quatre propositions, laquelle est un ordre de grandeur de la taille d'une fourmi ?

□ 0,5 cm □ 0,5 m □ 0,5 dam □ 0,5 dm

Q36. Quelle est l'aire en cm^2 d'un carré de côté 1 dm ?

□ 1000 cm^2 □ 100 cm^2 □ 10 cm^2 □ 1 cm^2

Q37. $8{,}4\ h = \cdots$

□ $8\ h\ 0{,}4\ min$ □ $8\ h\ 4\ min$ □ $8\ h\ 24\ min$ □ $8\ h\ 40\ min$

Q38. $3\ h\ 42\ \text{min} = \ldots\ h$

□ $3{,}42\ h$ □ $3{,}042\ h$ □ $3{,}7\ h$ □ $3{,}07\ h$

CA. Calcul algébrique

Q39. Quelle est la simplification de $-1 \times a$?

□ a □ $-a$ □ 1 □ -1

Q40. Quelle est la simplification de $-(x+y)$?

□ $-x+y$ □ $-x-y$ □ $x-y$ □ $-x-(-y)$

Q41. Quelle est la simplification de $\frac{x}{1}$?

□ 1 □ $\frac{1}{x}$ □ x □ $-x$

Q42. Que vaut $0 \times a$?

□ a □ 0 □ 1 □ $-a$

Q43. Développer et simplifier $-(3x-2y)$:

□ $-3x-2y$ □ $3x-2y$ □ $-3x+2y$ □ $3x+2y$

Q44. Quelle est la simplification de $\frac{1}{\frac{1}{a}}$?

□ a □ $\frac{1}{a^2}$ □ $\frac{1}{a}$ □ $-a$

Q45. Que vaut $\frac{a}{b} \times \frac{b}{c}$?

□ $\frac{a}{c}$ □ $\frac{b}{a}$ □ $\frac{c}{a}$ □ $\frac{c}{b}$

Q46. Quelle expression est équivalent à $\frac{a \times b}{c}$?

□ $\frac{a}{c} \times b$ □ $a \times \frac{b}{c}$

□ Les deux précédentes □ Aucune des deux

Q47. Que vaut $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$?

□ $\frac{ad}{bc}$ □ $\frac{ac}{bd}$ □ $\frac{bc}{ad}$ □ $\frac{ab}{cd}$

Q48. Voici une expression algébrique : $3x+4$. Quelle est la valeur de cette expression pour $x=5$?

□ $35+4$ □ $3 \times 5+4$ □ 5^3+4 □ $3+5+4$

Q49. Voici une expression algébrique : $4x+1$. Quelle est la valeur de cette expression pour $x=9$?

□ $4 \times 9+1$ □ 9^4+1 □ $49+1$ □ $4+9+1$

Q50. Voici une expression algébrique : $ab+a^2$.

Quelle est la valeur de cette expression pour $a=3$ et $b=4$?

□ $34+3^2$ □ $3 \times 4+9$ □ $3 \times 4+3 \times 2$ □ $3+4+3 \times 3$

Q51. Voici une expression algébrique : x^2-3.

Quelle est la valeur de cette expression pour $x=-5$?

□ $-5 \times 2-3$ □ -5^2-3 □ $(-5)^2-3$ □ $-(5^2-3)$

Q52. Quand on développe $4(2x-1)$, on obtient :

□ $8x-1$ □ $7x$ □ $42x-4$ □ $8x-4$

Q53. Quelle est la forme développée du produit $2(7x+3)$?

□ $20x$ □ $14x+6$ □ $14x+3$ □ $27x+3$

Q54. Quelle est la forme développée de $2(5+8x)$?

□ $16x+5$ □ $28x+25$ □ $16x+10$ □ $26x$

Q55. Si l'on réduit l'expression $3x^2+5x^2+4x+1$ alors on obtient :

□ $13x^2$ □ $12x^2+1$ □ $8x^2+4x+1$ □ $26x$

Q56. Si l'on réduit l'expression $9y^2-3y^2-5y+y$ alors on obtient :

□ $2y^2$ □ $6y^2-4y$ □ $6y^2-5y+1$ □ $6y^2-6y$

Q57. Si l'on réduit l'expression $4n^2+3n-2n^2+5n$ alors on obtient :

□ $10n^2$ □ $2n^2+8n$ □ 0 □ $20n$

Q58. Si l'on réduit l'expression $3x^2-(5-4x^2)$ alors on obtient :

□ $7x^2-5$ □ $-x^2-5$ □ $2x^2$ □ $-6x^2$

Q59. Si l'on réduit l'expression $(2x+1)-(2x+1)$ alors on obtient :

□ 2 □ 0 □ $4x$ □ $4x+2$

Q60. On cherche à résoudre l'équation $-5x=8$.

Quelle méthode convient le mieux pour la résolution ?

□ Ajouter 5 aux deux membres de l'égalité
□ Diviser les deux membres de l'égalité par -5
□ Multiplier les deux membres de l'égalité par -5
□ Diviser les deux membres de l'égalité par $+5$

Q61. La solution de l'équation $6x=7$ est :

□ $x=7-6$ □ $x=7\div 6$ □ $x=6\div 7$ □ $x=7\div(-6)$

Q62. La solution de l'équation $3x=x+1$ est :

□ $x=1\div 2$ □ $x=1\div 3$ □ $x=1\div 4$ □ $x=1-2$

Q63. Si $v=\frac{d}{t}$ alors :

□ $d=v\times t$ □ $d=\frac{v}{t}$
□ $t=\frac{v}{d}$ □ Aucune des propositions précédentes n'est correcte

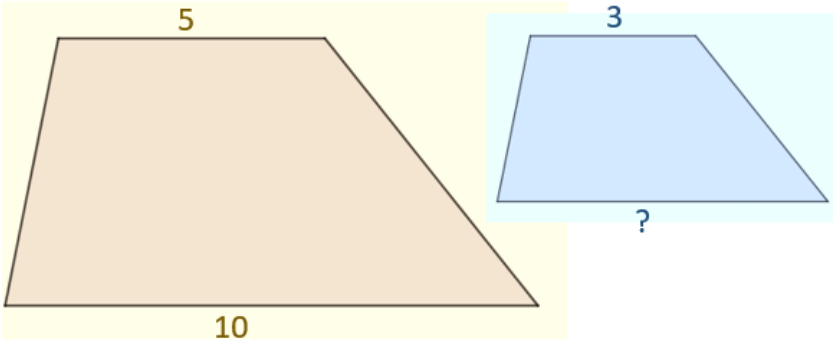
Q64. Si $U=R\times I$ alors :

□ $R=\frac{I}{U}$ □ $R=\frac{U}{I}$
□ $R=U\times I$ □ Aucune des propositions précédentes n'est correcte

PP. Proportions et pourcentages

Q65. On considère les deux trapèzes ci-dessous. Pour le premier trapèze, la petite base mesure 5 cm et la grande base mesure 10 cm.

Le deuxième trapèze est une réduction du premier trapèze dont la petite base mesure 3 cm.



Quelle est la longueur (en cm) de la grande base du deuxième trapèze ?

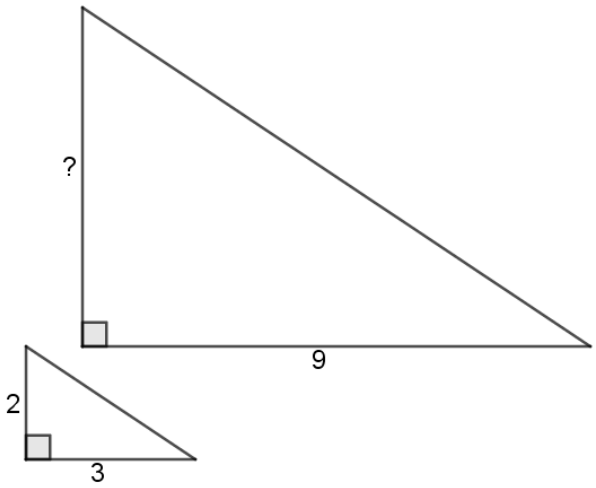
□ 6 □ 7,5 □ 8 □ 25

Q66. On considère les deux triangles rectangles ci-contre. Pour le premier triangle rectangle, le petit côté de l'angle droit mesure 2 cm et le grand côté de l'angle droit mesure 3 cm.

Le deuxième triangle rectangle est un agrandissement du premier triangle dont le grand côté de l'angle droit mesure 9 cm.

Quelle est la longueur (en cm) du petit côté de l'angle droit du deuxième triangle rectangle ?

□ 4 □ 5 □ 6 □ 8



Q67. On considère deux carrés. Le premier carré a une aire de 64 cm². Le second carré est une réduction de moitié du premier carré. L'aire du petit carré est :

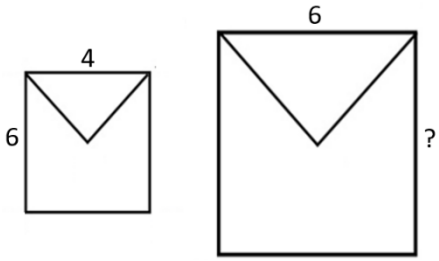
□ $32\ cm^2$ □ $4\ cm^2$ □ $16\ cm^2$ □ On ne peut pas savoir.

Q68. On considère les deux enveloppes rectangulaires ci-dessous. Pour la première enveloppe, la longueur est de 6 cm et la largeur de 4 cm.

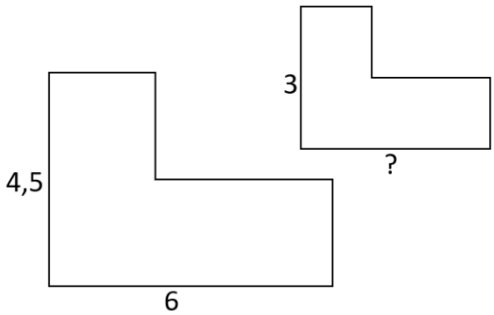
La deuxième enveloppe est un agrandissement de la première enveloppe et a pour largeur 6 cm.

Quelle est la longueur (en cm) de la deuxième enveloppe ?

□ 4 □ 8 □ 9 □ 10



Q69. On considère les deux figures ci-contre. La hauteur de la première figure est de 4,5 cm et sa largeur est 6 cm.
La deuxième figure est une réduction de la première figure et a pour hauteur 3 cm.
Quelle est la largeur (en cm) de la deuxième figure ?



□ 3,5 □ 4 □ 4,5 □ 5

Q70. On donne le tableau suivant :

9	3
18	

Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?

□ 36 □ 6 □ 12 □ 54

Q71. On donne le tableau suivant :

35	7
70	

Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?

□ 350 □ 42 □ 14 □ 490

Q72. Parmi les quatre propositions, cocher le tableau de proportionnalité :

□

6	3
2	9

□

9	6
2	3

□

2	9
3	6

□

9	3
6	2

Q73. Sur une maquette à l'échelle $\frac{1}{1\,000}$, deux arbres sont distants de 1,5 cm. Quelle est la distance réelle entre les deux arbres ?

□ $0{,}15\ m$ □ $1{,}5\ m$ □ $15\ m$ □ $150\ m$

Q74. Une recette indique qu'il faut 3 œufs pour réaliser un gâteau pour 4 personnes.
En suivant la même recette, combien d'œufs faut-il pour réaliser un grand gâteau pour 12 personnes ?

□ 6 œufs □ 8 œufs □ 9 œufs □ 11 œufs

Q75. Une mercerie vend un tissu au mètre. Une cliente a acheté 4 mètres de ce tissu pour 48 €.
Un décorateur d'intérieur vient acheter 10 mètres de ce même tissu, combien va-t-il payer ?

□ 480 € □ 120 € □ 476 € □ 88 €

Q76. Dans un ordinateur, un programme antivirus supprime 90% des virus connus.
On a répertorié 2 000 virus. Ce programme pourra supprimer…

□ 900 virus □ 1 800 virus □ 1 910 virus

Q77. Dans un panier de légumes, on compte 8 courgettes, 4 poireaux, 6 artichauts et 14 pommes de terre.

La proportion de courgettes dans ce panier est :

□ $\frac{1}{3}$ □ 25% □ $8{,}32$ □ 8%

Q78. Le jour de la rentrée, un proviseur de lycée compte 3 absents parmi les 90 élèves de 1ère technologique. La proportion d'absents en 1ère technologique, sous forme décimale arrondie au centième.

□ $3{,}90$ □ $1{,}30$ □ $0{,}33$ □ $0{,}03$

Q79. 60% de 50 km correspond à :

□ $3\ km$ □ $11\ km$ □ $30\ km$ □ $1100\ km$

Q80. L'opération qui permet de calculer 25% de 520 est :

□ $\frac{520}{25\times100}$ □ $25 \times 520 \times 0{,}1$ □ $\frac{520\times100}{25}$ □ $\frac{1}{4} \times 520$

Q81. L'opération qui permet de calculer 45% de 830 est :

□ $\frac{830}{45\times100}$ □ $45 \times 830 \times 100$ □ $\frac{830\times100}{45}$ □ $\frac{45\times830}{100}$

Q82. Une association sportive compte 150 adhérents. Après la rentrée scolaire, le nombre d'adhérents a augmenté de 12%. Quel calcul peut-on faire pour trouver le nombre de nouveaux adhérents ?

□ $150 \times 0{,}12$ □ $150 \times \left(1 + \frac{12}{100}\right)$ □ $150 \div 0{,}12$ □ $150 \div \left(1 + \frac{12}{100}\right)$

Q83. Sur l'étiquette d'un pot de confiture de 400g, on peut lire : « 45% de fruits ». Quel calcul peut-on faire pour trouver la masse de fruits contenue dans ce pot de confiture ?

□ $400 \times \left(1 + \frac{45}{100}\right)$ □ $400 \div 0{,}45$ □ $400 \div \left(1 + \frac{45}{100}\right)$ □ $400 \times 0{,}45$

Q84. Une télévision est vendue 1 800 € dans un magasin. Si le client paie comptant, une remise de 1% sera accordée. Quel calcul peut-on faire pour trouver le montant de cette remise ?

□ $1800 \times \left(1 - \frac{1}{100}\right)$ □ $1800 \times 0{,}01$ □ $1800 \div 0{,}01$ □ $1800 \div \left(1 - \frac{1}{100}\right)$

Q85. Les quatre cinquièmes de 200 correspondent à :

□ $4{,}5 \times 200$ □ $\frac{4}{5} + 200$ □ $\frac{4}{5} \times 200$ □ $\frac{5\times200}{4}$

Q86. La fraction irréductible qui correspond au quart de deux tiers est :

□ $\frac{8}{3}$ □ $\frac{1}{6}$ □ $\frac{2}{12}$ □ $\frac{3}{8}$

Q87. Dans un zoo, 60% des animaux sont des mammifères et parmi eux, 10% sont carnivores.

Le pourcentage de mammifères carnivores par rapport à l'ensemble des animaux du zoo est :

□ $60\% - 10\%$ □ $0{,}6 \times 10\%$

□ $0{,}06 \times 0{,}1$ □ Cela dépend du nombre d'animaux dans le zoo.

Q88. Dans un club, 25% des adhérents sont mineurs et parmi les mineurs, 20% ont moins de 15 ans. Le pourcentage d'adhérents de moins de 15 ans par rapport à l'ensemble des adhérents du club est :

□ $0{,}25 \times 0{,}02$ □ $25\% - 20\%$

□ $\frac{1}{4} \times 20\%$ □ Cela dépend du nombre d'adhérents dans le club.

Q89. Dans un camping, les mobil-homes représentent 80% des locations. Parmi ces mobil-homes, le gérant du camping a fait installer la climatisation dans quatre cinquièmes d'entre eux.

La proportion de mobil-homes climatisés par rapport à l'ensemble des locations dans ce camping est :

□ $80\% \times 0{,}8$ □ $80\% - \frac{4}{5}$

□ $0{,}8 \times 4{,}5$ □ Cela dépend du nombre de locations dans le camping.

EV. Évolutions et variations

Q90. On augmente une valeur de 5%. Cela revient à multiplier par :

□ $0{,}05$ □ $1{,}05$ □ 5 □ $0{,}95$

Q91. On diminue une valeur de 20%. Le coefficient multiplicateur est :

□ $1{,}20$ □ $0{,}20$ □ $0{,}80$ □ $-0{,}20$

Q92. Un prix augmente de 12%. Le coefficient multiplicateur est :

□ $0{,}88$ □ $1{,}12$ □ 12 □ $0{,}12$

Q93. Multiplier une quantité par 0,25 revient à :

□ augmenter la quantité de 25% □ diminuer la quantité de 25%
□ augmenter la quantité de 75% □ diminuer la quantité de 75%

Q94. Multiplier une quantité par 0,13 revient à :

□ augmenter la quantité de 13% □ diminuer la quantité de 13%
□ augmenter la quantité de 87% □ diminuer la quantité de 87%

Q95. Multiplier une quantité par 3 revient à :

□ augmenter la quantité de 3% □ augmenter la quantité de 300%
□ augmenter la quantité de 2% □ diminuer la quantité de 200%

Q96. Augmenter une quantité de 300% revient à :

□ doubler la quantité □ quintupler la quantité
□ quadrupler la quantité □ tripler la quantité

Q97. Un article coûte 80€. Il subit une augmentation de 10%.

Quel est le nouveau prix de l'article ?

□ 72€ □ 88€ □ 90€ □ 100€

Q98. La population d'un village était de 1200 habitants. Cette population a diminué de 10%.

Quel est désormais le nombre d'habitants ?

□ 1188 habitants □ 1080 habitants □ 1190 habitants □ 120 habitants

Q99. Un prix final est de 160€ après une baisse de 20%.

Quel était le prix initial ?

□ 128€ □ 140€ □ 180€ □ 200€

Q100. Un prix passe de 200€ à 240€.

Quel est le taux d'évolution ?

□ 20% □ 40% □ 120% □ 240%

Q101. Une quantité passe de 80€ à 60€.

Quel est le taux d'évolution ?

□ -25% □ -20% □ $+25\%$ □ $+20\%$

Q102. Une valeur passe de 50 à 75.

Quel est le taux d'évolution ?

□ 50% □25% □75% □ 40%

Q103. Un jean coûtait avant les soldes 120 euros. Après les soldes, il coûte 84 euros.

Quel est le pourcentage de réduction qui a été appliqué ?

□ 25% □ 30% □ 35% □ 36%

Q104. Les prix ont augmenté de 30% en été puis ont baissé de 30% à la rentrée. Le taux d'évolution global après ces deux évolutions est de :

□ 0% □ -9% □ 91% □ -61%

Q105. Un prix augmente de 10% puis encore de 10%.

Quel est le coefficient multiplicateur global ?

□ 1,10 □ 1,20 □ 1,21 □ 1,19

Q106. Une quantité augmente de 20% puis encore de 10%.

Quel est le taux de l'évolution globale ?

□ 30% □ 22% □ 32% □ 12%

Q107. Un article à 100€ subit une baisse de 50%, puis une hausse de 50%.

Quel est le prix final ?

□ 100€ □ 75€ □ 50€ □ 150€

Q108. Un salaire augmente de 50%. Pour revenir au salaire initial, il faut une baisse de :

□ 50% □ 40% □ 33% □ 25%

Q109. Si une valeur augmente de 25%, pour revenir à la valeur initiale, il faut une baisse de :

□ 25% □ 20% □ 30% □ 15%

Q110. Si une valeur diminue de 50%, pour revenir à la valeur initiale, il faut une hausse de :

□ 50% □ 100% □ 75% □ 25%

FR. Fonctions et représentations

Q111. On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$. Si $f(x) = 0$ alors que vaut x ?

□ x est un point d'ordonnée 0

□ x est l'image de 0

□ x est l'abscisse d'un point où la courbe passe par l'axe des abscisses

□ x est l'image de 1

Q112. On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

Quelle est l'image de -1 ?

□ Le point où $x = -1$ sur la courbe représentative de f.

□ Un point où $f(x) = -1$ sur la courbe représentative de f.

□ Le point de la courbe représentative de f d'abscisse 0.

□ Un point de la courbe représentative de f d'ordonnée -1.

Q113. On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x - 1$.

Que vaut $f(3)$?

□ 3 □ 5 □ 6 □ 7

Q114. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 2x - 1$.

Un antécédant de 0 par la fonction f est :

□ -1 □ 0 □ 1 □ 3

Q115. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -4x^2 - x + 3$.

Un antécédant de 0 par la fonction f est :

□ -1 □ 0 □ 1 □ 3

Q116. On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x + 1$.

Parmi les points proposés, quel est celui qui appartient à la courbe représentative de f ?

□ $A(5; 2)$ □ $B(2; 1)$ □ $C(2; 5)$ □ $D(1; 2)$

Q117. On considère une fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2$.

Parmi les points proposés, quel est celui qui appartient à la courbe représentative de g ?

□ $A(4; 8)$ □ $B(6; -36)$ □ $C(-9; -81)$ □ $D(-3; 9)$

Q118. Dans un repère du plan, on considère les points $A(50; 100)$ et $B(30; 60)$. On note m le coefficient directeur de la droite (AB). On peut affirmer que :

□ $m = 2$ □ $m = 0{,}5$ □ $m = -2$ □ $m = -0{,}5$

Q119. Dans un repère du plan, on considère les points $C(20; 300)$ et $D(30; 250)$. On note m le coefficient directeur de la droite (CD). On peut affirmer que :

□ $m = 0{,}2$ □ $m = 5$ □ $m = -0{,}2$ □ $m = -5$

Q120. Dans un repère du plan, on considère la droite D de coefficient directeur $-0{,}5$ et passant par le point $A(0;2)$. On note B le point de la droite D dont l'abscisse est égale à 1.

L'ordonnée du point B est égale à :

□ 2 □ 1,5 □ 3,5 □ 3

Q121. Dans un repère du plan, on considère la droite d de coefficient directeur $0{,}4$ et passant par le point $A(0;-1)$. On note B le point de la droite d dont l'abscisse est égale à 2.

L'ordonnée du point B est égale à :

□ 0 □ -3 □ $-0{,}2$ □ 1

Q122. La représentation graphique d'une fonction affine est toujours :

□ Une parabole. □ Une droite. □ Une hyperbole. □ Un cercle.

Q123. On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x - 5$.

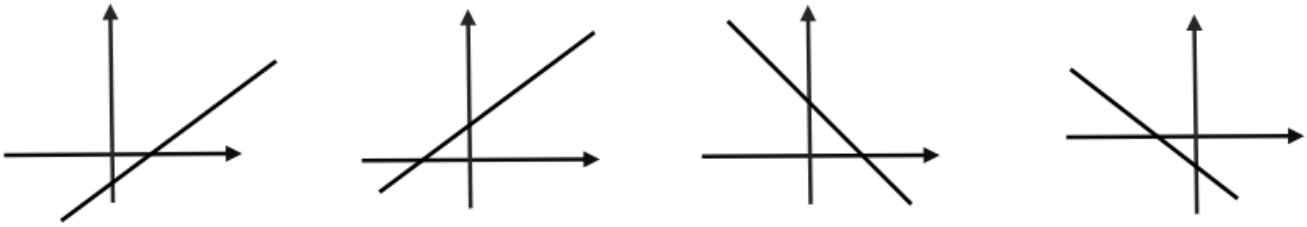
La fonction f est …

□ une fonction linéaire □ une fonction constante

□ une fonction affine □ une fonction quadratique

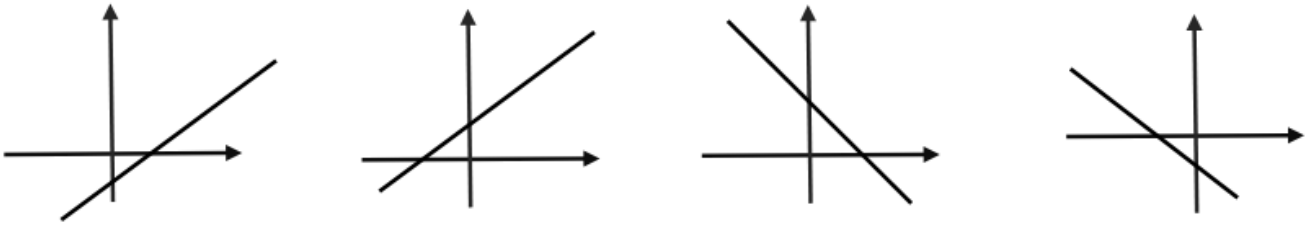
Q124. La seule droite pouvant correspondre à l'équation $y = -x - 1$ est :

□ la droite D_1 □ la droite D_2 □ la droite D_3 □ la droite D_4



Q125. La seule droite pouvant correspondre à l'équation $y = 2x - 3$ est :

□ la droite D_1 □ la droite D_2 □ la droite D_3 □ la droite D_4

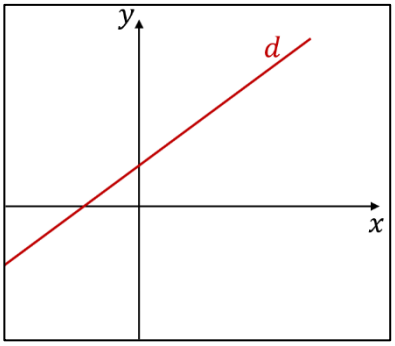


Q126. On considère une droite d représentée ci-contre.

La seule équation pouvant correspondre à l'équation réduite de la droite d est :

□ $y = x + 2$ □ $y = x - 2$

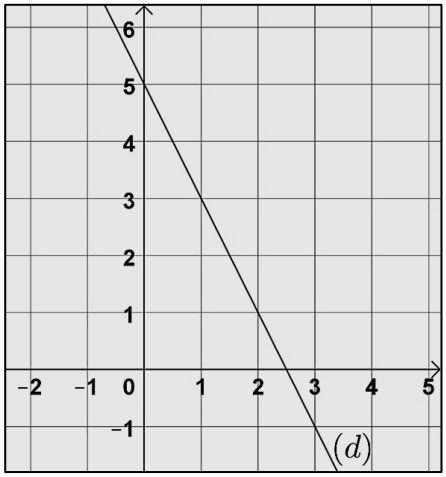
□ $y = -x + 2$ □ $y = -x - 2$



Q127. Voici une fonction affine f représentée ci-contre par la droite (d).

Quel est l'antécédent de 3 par la fonction f ?

□ -1 □ 0 □ 1 □ $2{,}5$



Q128. On considère une fonction f et sa courbe représentative $\mathcal{C}_f$ donnée ci-contre.

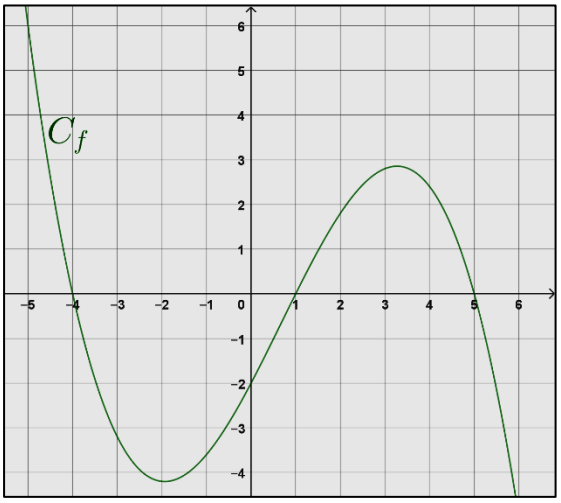
Parmi les quatre propositions ci-dessous, laquelle est correcte ?

□ L'image de 1 par la fonction f est -2.

□ 0 a pour image -2 par la fonction f.

□ 0 est un antécédent de -4 par la fonction f.

□ -4 est l'image de 0 par la fonction f.

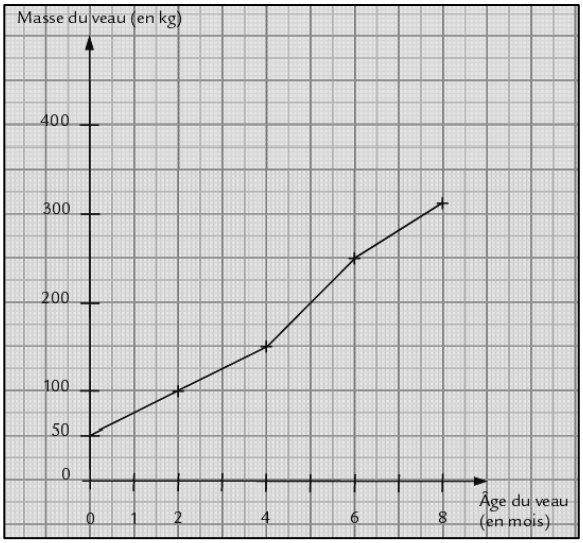


Q129. Voici l'évolution de la masse d'un veau (en kg) de sa naissance à ses huit mois :

À quel âge le veau pesait-il 200 kg ?

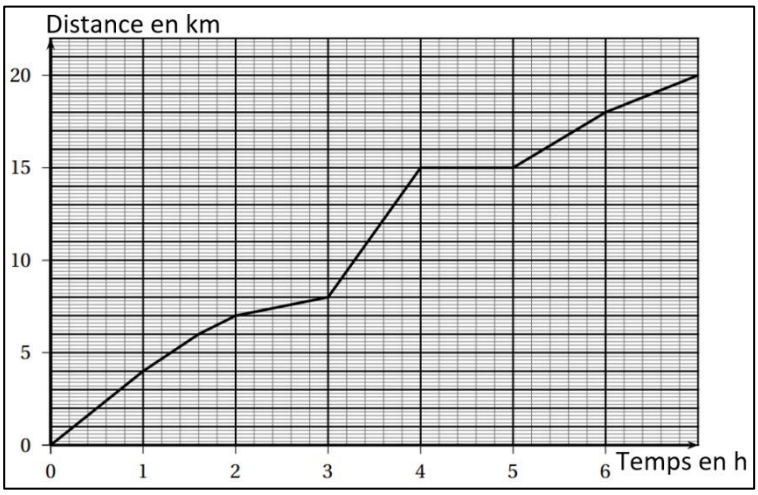
□ 6 mois □ 4,5 mois

□ 5 mois □ 4 mois



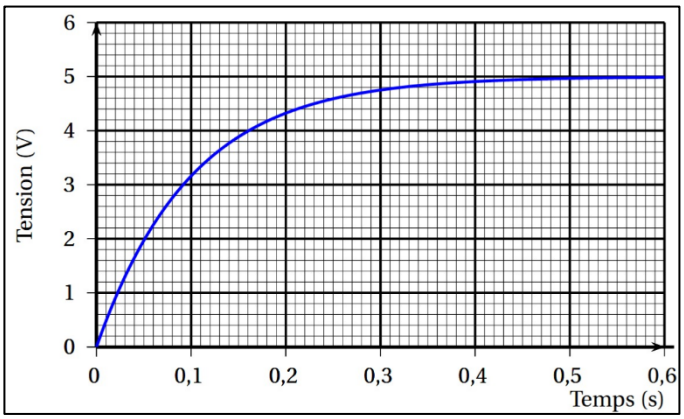
Q130. Une famille a effectué une randonnée en montagne. Le graphique ci-contre donne la distance parcourue en km en fonction du temps en heures.
Au bout de combien de temps (en h) la famille a-t-elle parcouru 6 km ?

□ 18 □ 1,6 □ 2 □ 1,3



Q131. Le graphique suivant montre l'évolution de la tension mesurée aux bornes d'un condensateur (composant électronique permettant de stocker de l'énergie électrique) en fonction du temps lorsqu'il est en charge.
Au bout de combien de temps la tension aura-t-elle atteint 4 V ?

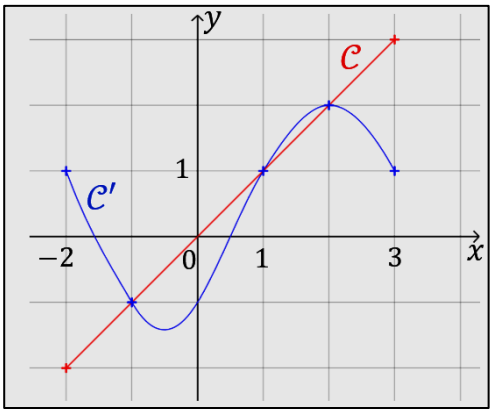
□ 0,1 s □ 0,49 s □ 0,2 s □ 0,16 s



Q132. Dans la figure ci-contre, les courbes $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ représentent respectivement les fonctions f et g.
L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) > g(x)$ est :

□ $[-1; 1]$ □ $[2; 3]$

□ $[-1; 1] \cup [2; 3]$ □ $[-1; 1] \cap [2; 3]$



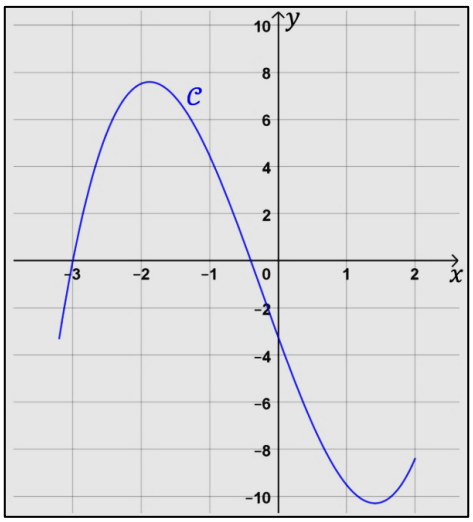
Q133. On donne ci-contre la courbe représentative $\mathcal{C}$ d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 2]$. On s'intéresse à l'équation $f(x) = 0$.
Une seule de ces propositions est exacte, laquelle ?

□ L'équation $f(x) = 0$ n'admet aucune solution.

□ L'équation $f(x) = 0$ admet exactement une solution.

□ L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions, et ces solutions sont négatives.

□ L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions, et ces solutions sont de signes contraires.



ST. Statistiques

Q134. Un diagramme semi-circulaire est partagé en 3 parts correspondant à 50%, 25% et 25%. Quelle est la mesure de l'angle de la part 50% ?

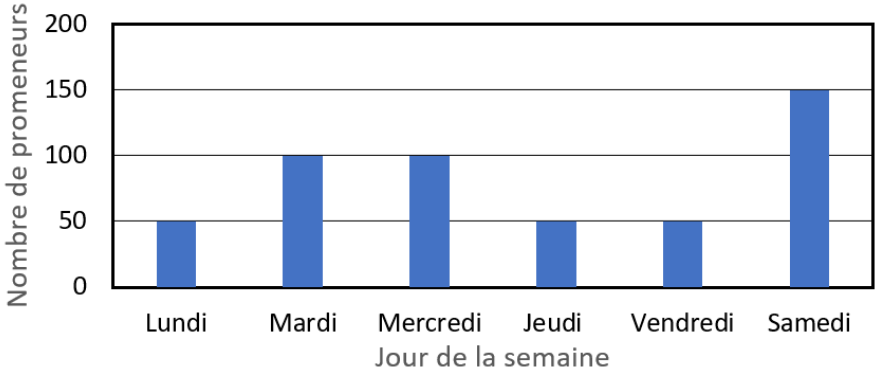
□ 45° □ 90° □ 180° □ 360°

Q135. Dans un diagramme circulaire, une mesure d'angle de 180° représente :

□ la moitié du diagramme □ la totalité du diagramme

□ le quart du diagramme □ le tiers du diagramme

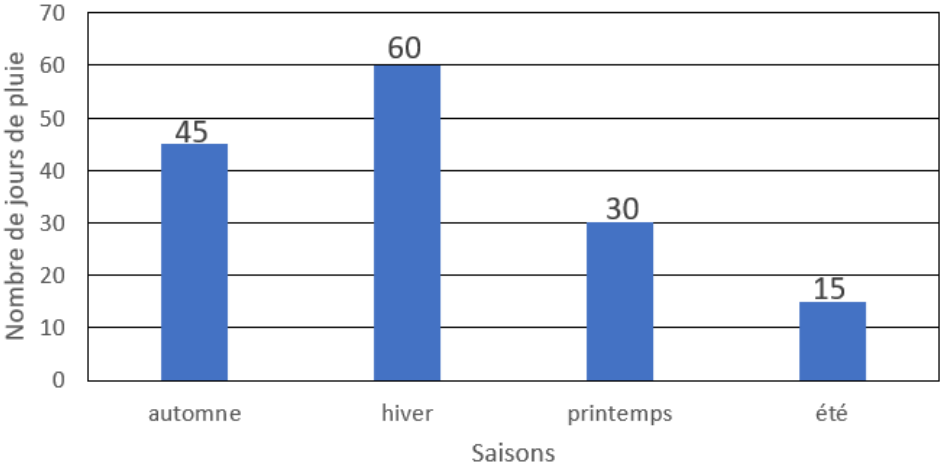
Q136. La semaine dernière, le gardien d'un jardin public a relevé le nombre de promeneurs venus flâner dans le jardin. Le graphique ci-dessous représente la répartition de ces promeneurs en fonction des jours de cette semaine.



Par rapport au nombre total de promeneurs, quel est le pourcentage de ceux qui sont venus le jeudi ?

□ 25% □ 10% □ 20% □ 50%

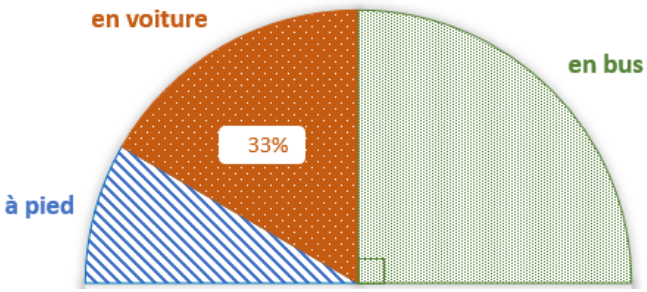
Q137. Au cours de l'an passé, il a plu 150 jours dans une ville. Voici la répartition des jours de pluie au cours des saisons dans cette ville.



Par rapport au nombre total de jours de pluie, quel est le pourcentage de jours pluvieux qui ont eu lieu au printemps ?

□ 3% □ 20% □ 25% □ 30%

Q138. Dans une classe de lycée, on a demandé aux élèves leur moyen de transport pour venir en cours. La répartition des réponses est donnée ci-contre.



Quelle proportion des élèves viennent à pied au lycée dans cette classe ?

□ 67% □ 83% □ 17% □ 23%

Q139. La série statistique : $11; 9; 7; 13; 10$ a la même moyenne que :

□ La série statistique : 8 ; 11 ; 10 ; 12 ; 9

□ La série statistique : 6 ; 10 ; 14 ; 19 ; 01

□ Les deux séries précédentes.

□ Aucune des deux séries précédentes.

Q140. La série statistique : $20; 4; 7; 17; 19$ a la même médiane que :

□ La série statistique : 17 ; 02 ; 16 ; 20 ; 11

□ La série statistique : 15 ; 18 ; 14 ; 19 ; 17

□ Les deux séries précédentes.

□ Aucune des deux séries précédentes.

Q141. Voici une série de valeurs :

20 ; 25 ; 30 ; 50 ; 55 ; 70 ; 100

La moyenne de cette série est 50.

Quelle est la justification correcte parmi les propositions suivantes ?

□ La moyenne est 50 car c'est la valeur au milieu de la série.

□ La moyenne est 50 car c'est la moitié de 100.

□ La moyenne est 50 car il y a autant de valeurs inférieures à 50 que de valeurs supérieures à 50.

□ La moyenne est 50 car $\frac{20+25+30+50+55+70+100}{7} = 50$.

Q142. Voici une série de valeurs :

10 ; 20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60 ; 70

La moyenne de cette série est 40.

Quelle est la justification correcte parmi les propositions suivantes ?

□ La moyenne est 40 car la valeur 40 est au milieu de la série.

□ La moyenne est 40 car $\frac{10+70}{2} = 40$.

□ La moyenne est 40 car il y a autant de valeurs inférieures à 40 que de valeurs supérieures à 40.

□ La moyenne est 40 car $\frac{10+20+30+40+50+60+70}{7} = 40$.

Q143. Voici une série de valeurs :

20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60

La médiane de cette série est 40.

Quelle est la justification correcte parmi les propositions suivantes ?

□ La médiane est 40 car $\frac{20+60}{2} = 40$.

□ La médiane est 40 car $60 - 20 = 40$.

□ La médiane est 40 car il y a autant de valeurs inférieures à 40 que de valeurs supérieures à 40.

□ La médiane est 40 car $\frac{20+30+40+50+60}{5} = 40$.

PR. Probabilités

Q144. On lance un dé truqué à 6 faces. La probabilité d'obtenir chacune des faces est donnée dans le tableau ci-dessous :

Face numéro 1	Face numéro 2	Face numéro 3	Face numéro 4	Face numéro 5	Face numéro 6
$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	x

On peut affirmer que :

□ $x = \frac{1}{4}$ □ $x = \frac{1}{12}$ □ $x = \frac{1}{3}$ □ $x = \frac{1}{6}$

Q145. On lance une pièce truquée de telle sorte que l'on a trois fois plus de chance de tomber sur le côté « pile » que sur le côté « face ».

Quelle est la probabilité de tomber sur le côté « pile » ?

□ $\frac{1}{2}$ □ $\frac{3}{2}$ □ $\frac{2}{3}$ □ $\frac{3}{4}$

Q146. On lance une pièce truquée de telle sorte que l'on a deux fois plus de chance de tomber sur le côté « pile » que sur le côté « face ».

Quelle est la probabilité de tomber sur le côté « face » ?

□ $\frac{1}{2}$ □ $\frac{2}{3}$ □ $\frac{1}{4}$ □ $\frac{1}{3}$

« Un jeu de 32 cartes est composé de 4 couleurs (Trèfle, Carreau, Cœur et Pique). Dans chaque couleur il y a 8 cartes de hauteurs différentes (7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as). »

Q147. On tire au hasard une carte dans un jeu non truqué de 32 cartes. Quelle est la probabilité d'obtenir un Trèfle ?

□ $\frac{4}{8}$ □ $\frac{1}{4}$ □ $\frac{1}{8}$ □ $\frac{4}{32}$

Q148. On tire au hasard une carte dans un jeu non truqué de 32 cartes. Quelle est la probabilité d'obtenir un as ?

□ $\frac{4}{8}$ □ $\frac{1}{4}$ □ $\frac{1}{8}$ □ $\frac{4}{32}$

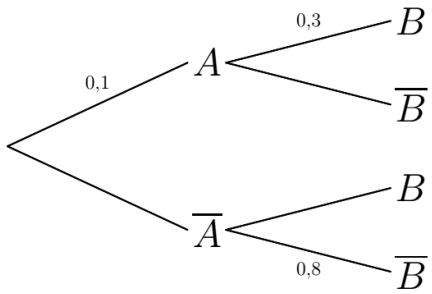
Q149. On tire au hasard une carte dans un jeu non truqué de 32 cartes. Quelle est la probabilité d'obtenir une figure (valet, dame ou roi) ?

□ $\frac{3}{32}$ □ $\frac{3}{8}$ □ $\frac{3}{4}$ □ $\frac{1}{2}$

Q150. On tire au hasard une carte dans un jeu non truqué de 32 cartes. Quelle est la probabilité d'obtenir un as ou un Pique ?

□ $\frac{2}{32}$ □ $\frac{8}{32}$ □ $\frac{11}{32}$ □ $\frac{12}{32}$

On considère l'arbre de probabilité ci-contre.



Q151. On cherche la probabilité de l'événement $\bar{A}$.

On a :

□ $p(\bar{A}) = 0{,}2$ □ $p(\bar{A}) = 0{,}9$

□ $p(\bar{A}) = 0{,}6$ □ $p(\bar{A}) = 0{,}83$

Q152. On cherche la probabilité de l'événement $A \cap B$.

On a :

□ $p(A \cap B) = 0{,}3$ □ $p(A \cap B) = 0{,}03$

□ $p(A \cap B) = 0{,}4$ □ $p(A \cap B) = 0{,}5$

Q153. On cherche la probabilité $P_A(B)$.

On a :

□ $P_A(B) = 0{,}21$ □ $P_A(B) = 0{,}4$

□ $P_A(B) = 0{,}03$ □ $P_A(B) = 0{,}3$

Q154. On cherche la probabilité $P(B)$.

On a :

□ $p(A \cap B) = 0{,}4$ □ $p(A \cap B) = 0{,}3$

□ $p(A \cap B) = 0{,}21$ □ $p(A \cap B) = 0{,}75$

On considère le tableau croisé d'effectifs ci-contre.

	A	$\bar{A}$	Total
B	40	110	150
$\bar{B}$	30	20	50
Total	70	130	200

Q155. On cherche la probabilité de l'événement $\bar{A}$.

Le calcul correspondant est :

□ $p(\bar{A}) = \frac{110}{130}$ □ $p(\bar{A}) = \frac{130}{200}$

□ $p(\bar{A}) = \frac{110}{150}$ □ $p(\bar{A}) = \frac{70}{130}$

Q156. On cherche la probabilité de l'événement $A \cap B$.

Le calcul correspondant est :

□ $p(A \cap B) = \frac{40}{70}$ □ $p(A \cap B) = \frac{40}{150}$

□ $p(A \cap B) = \frac{70+150}{200}$ □ $p(A \cap B) = \frac{40}{200}$

Q157. On cherche la probabilité $P_A(B)$.

Le calcul correspondant est :

□ $P_A(B) = \frac{40}{70}$ □ $P_A(B) = \frac{40}{150}$

□ $P_A(B) = \frac{40}{200}$ □ $P_A(B) = \frac{40}{70+150}$