



Livret d'automatismes

Première spécialité mathématiques

Calcul numérique, pourcentages, calcul littéral,
fonctions, probabilités et statistiques

CALCULATRICE INTERDITE

Pour chaque question, une seule réponse est correcte.
Reporter le numéro de la question et la réponse choisie dans le cahier.
Aucune justification n'est demandée.

Rappel express.

Dans un calcul, les puissances sont prioritaires sur les multiplications, qui sont elles-mêmes prioritaires sur les additions.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}, \quad (a^m)^n = a^{mn}, \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}.$$

Question 1

Le nombre

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \times 4$$

est égal à :

- A. 4 B. $\frac{13}{2}$ C. 8 D. $\frac{16}{8}$

Question 2

Le nombre

$$\frac{2 \times 3^2}{27 \times 2^3}$$

est égal à :

- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{6}$ D. 12

Question 3

On considère :

$$A = \frac{10^{201} \times 10^{-4}}{(10^2)^{100}}.$$

Alors :

- A. $A = 10^{-1}$ B. $A = 10^{-2}$ C. $A = 10^{-3}$ D. $A = 10^3$

Question 4

Le nombre

$$2^9 \times 5^7$$

est égal à :

- A. 10^{16} B. 4×10^7 C. 10^{63} D. 4×10^{14}

Question 5

On considère :

$$A = \frac{1}{3} \quad \text{et} \quad B = \frac{5}{6}.$$

Le nombre $\frac{A}{B} + 1$ est égal à :

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{7}{5}$

C. $\frac{23}{18}$

D. $\frac{7}{3}$

Question 6

La forme développée de

$$(x^3 - 1)^2$$

est :

A. $x^6 - 1$

B. $x^6 - 2x^3 + 1$

C. $x^5 - 2x^3 + 1$

D. $x^6 + 2x^3 + 1$

Question 7

La forme développée de

$$(3x - 2)^2$$

est :

A. $9x^2 - 4$

B. $9x^2 - 12x + 4$

C. $3x^2 - 12x + 4$

D. $6x - 4$

Question 8

La forme factorisée de

$$16x^2 - (x + 1)^2$$

est :

A. $(3x - 1)^2$

B. $(3x - 1)(5x + 1)$

C. $(15x - 1)^2$

D. $(15x - 1)(17x + 1)$

Question 9

La forme développée et réduite de

$$(x + 2)^2 - (1 - x)^2$$

est :

A. $2x^2 + 3$

B. $6x + 3$

C. $2x + 5$

D. $2x^2 + 2x + 3$

Question 15

Un entraîneur choisit 8 joueurs, ce qui représente 20 % de son équipe.
Le nombre total de joueurs est :

- A. 16 B. 20 C. 32 D. 40

Question 16

La partie visible d'un iceberg représente 10 % de son volume total.
Si la partie visible mesure 150 km^3 , son volume total est :

- A. 15 km^3 B. 135 km^3 C. $1\,350 \text{ km}^3$ D. $1\,500 \text{ km}^3$

Question 17

Le prix d'un article est multiplié par 0,845.
Cela correspond à :

- A. une hausse de 84,5 % B. une baisse de 15,5 %
C. une hausse de 15,5 % D. une baisse de 84,5 %

Question 18

Multiplier une quantité par 0,6 revient à la diminuer de :

- A. 4 % B. 6 % C. 40 % D. 60 %

Question 19

Une quantité augmente de 20 %, puis diminue de 50 %.
L'évolution globale est :

- A. une baisse de 30 % B. une baisse de 40 % C. une baisse de 50 % D. une hausse de 20 %

Question 20

Une augmentation de 15 % correspond au coefficient multiplicateur :

- A. 0,15 B. 0,85 C. 1,15 D. 1,015

Question 21

Parmi les valeurs proposées, la valeur la plus proche de

$$\frac{150\,000}{3\,200}$$

est :

- A. 5 B. 50 C. 500 D. 5 000

Question 22

Une vidéo dure 1 minute et 40 secondes et contient 2 400 images.
Le nombre d'images par seconde est :

- A. 15 B. 24 C. 60 D. 120

Question 23

Dans un lycée, 150 élèves représentent les $\frac{3}{5}$ de l'effectif total des élèves de première générale.
L'effectif total est :

- A. 200 B. 225 C. 250 D. 300

Question 24

Une quantité diminue de 25 %.
Elle est donc multipliée par :

- A. 0,25 B. 0,75 C. 1,25 D. 1,75

Série 3**Rappel express.**

L'image de x par une fonction f est le nombre $f(x)$.

Pour une droite d'équation $y = mx + p$:

- m est le coefficient directeur ;
- p est l'ordonnée à l'origine.

Résoudre graphiquement $f(x) = k$ revient à chercher les abscisses des points d'intersection de la courbe de f avec la droite horizontale $y = k$.

Question 25

On considère la fonction

$$f(x) = 0,5(x - 3)^2 + 10.$$

Le point appartenant à sa courbe représentative est :

- A. $A(-3; 10)$ B. $B(3; 10, 5)$
C. $C(3; 10)$ D. $D(0; 19, 5)$

Question 26

On considère la fonction

$$f(x) = x(3x - 6).$$

L'image de -2 est :

- A. -24 B. -12 C. 12 D. 24

Question 27

On considère la fonction

$$f(x) = x(3x - 6).$$

Les antécédents de 0 sont :

- A. 0 seulement B. 2 seulement C. 0 et 2 D. 0 et -2

Question 28

On considère

$$A(x) = (x + 5)(x + 8).$$

Le signe de $A(x)$ est :

- A. positif sur $] - \infty; -8[\cup] - 5; +\infty[$ B. positif uniquement sur $] - 8; -5[$
 C. négatif sur $] - \infty; -8[\cup] - 5; +\infty[$ D. toujours positif

Question 29

L'ensemble des solutions de l'inéquation

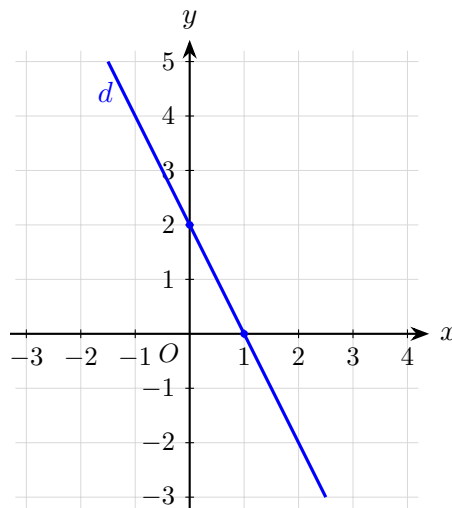
$$\frac{1}{x} \geq 2$$

est :

- A. $]0; \frac{1}{2}]$ B. $]0; 2]$
 C. $[2; +\infty[$ D. $] - \infty; 0[\cup [\frac{1}{2}; +\infty[$

Question 30

Dans le repère ci-dessous, on a représenté une droite d .

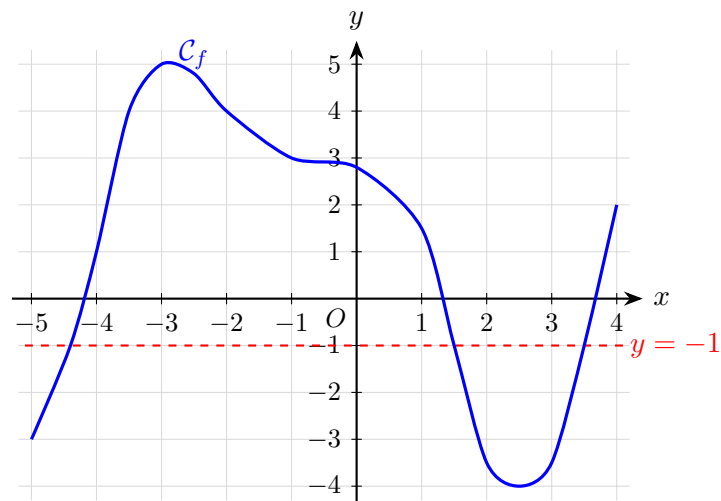


L'équation réduite de la droite d est :

- A. $y = -2x + 2$ B. $y = 2x + 2$ C. $y = -\frac{1}{2}x + 2$ D. $y = -2x - 2$

Question 31

On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-5; 4]$, dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.



Sur l'intervalle $[-5; 4]$, l'équation

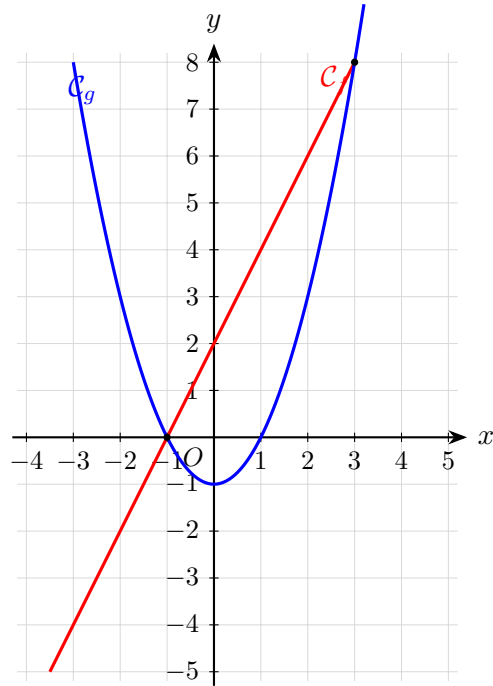
$$f(x) = -1$$

admet :

- A.** aucune solution **B.** une seule solution **C.** deux solutions **D.** trois solutions

Question 32

On a représenté ci-dessous une fonction affine f et une fonction polynôme du second degré g .



La courbe rouge représente la fonction

$$f(x) = 2x + 2$$

et la courbe bleue représente la fonction

$$g(x) = x^2 - 1.$$

L'ensemble des solutions de l'inéquation

$$f(x) < g(x)$$

est :

A. $] - 1; 3[$

B. $] - \infty; -1[\cup] 3; +\infty[$

C. $] - \infty; 3[$

D. $] - 1; +\infty[$

Question 33

Une fonction affine f vérifie :

$$f(0) = 30 \quad \text{et} \quad f(3) = 0.$$

Une expression de f est :

A. $f(x) = -x + 30$

B. $f(x) = -10x + 30$

C. $f(x) = 10x + 30$

D. $f(x) = -\frac{1}{10}x + 30$

Question 34

Pour $y \neq 0$, on définit :

$$x = 3 + \frac{5}{y}.$$

Alors :

- A. $y = \frac{x}{8}$ B. $y = \frac{x-3}{5}$ C. $y = \frac{8}{x}$ D. $y = \frac{5}{x-3}$

Question 35

On considère deux réels strictement positifs x et y tels que :

$$x = \frac{5}{2+y}.$$

Alors :

- A. $y = \frac{5}{x} - 2$ B. $y = \frac{5}{2+x}$ C. $y = 5 - 2x$ D. $y = \frac{10}{2x-5}$

Question 36

L'énergie cinétique est donnée par :

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2,$$

avec $m > 0$ et $v \geq 0$.

L'expression de v est :

- A. $v = \frac{2E_c}{m}$ B. $v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$
C. $v = \sqrt{\frac{E_c}{2m}}$ D. $v = \sqrt{2mE_c}$

Rappel express.

Pour un arbre pondéré :

$$P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B).$$

La formule des probabilités totales donne :

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B).$$

La probabilité conditionnelle est :

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}, \quad P(A) > 0.$$

Question 37

On considère deux événements A et B tels que :

$$P(A) = 0,6, \quad P_A(B) = 0,3, \quad P_{\bar{A}}(B) = 0,1.$$

La probabilité $P(B)$ est :

- A. 0,18 B. 0,22 C. 0,30 D. 0,70

Question 38

On considère deux événements A et B tels que :

$$P(A) = 0,6 \quad \text{et} \quad P_A(\bar{B}) = 0,3.$$

La probabilité $P(A \cap \bar{B})$ est :

- A. 0,18 B. 0,30 C. 0,42 D. 0,90

Question 39

Une lettre est choisie au hasard parmi les cinq lettres du mot SINGE.

La probabilité que la lettre choisie soit une voyelle est :

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{5}{6}$

Question 40

Dans un club, 80 enfants pratiquent le volley-ball et 50 enfants pratiquent le basket-ball.

Sachant qu'un adhérent choisi est un enfant, la probabilité qu'il pratique le volley-ball est :

- A. $\frac{8}{11}$ B. $\frac{8}{13}$ C. $\frac{8}{20}$ D. $\frac{11}{13}$

Question 41

Une classe compte 25 élèves.

	16 ans ou moins	Plus de 16 ans
Spécialité mathématiques	8	6
Sans spécialité mathématiques	7	4

Sachant que l'élève choisi a plus de 16 ans, la probabilité qu'il suive la spécialité mathématiques est :

- A. $\frac{6}{25}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{7}{10}$

Question 42

Dans un groupe de 200 personnes, 120 pratiquent une activité sportive.

La probabilité qu'une personne choisie au hasard pratique une activité sportive est :

- A. 0,2 B. 0,4 C. 0,6 D. 0,8

Question 43

On considère deux événements A et B tels que :

$$P(A) = 0,6 \quad \text{et} \quad P_A(B) = 0,7.$$

La probabilité $P(A \cap B)$ est :

- A. 0,18 B. 0,30 C. 0,42 D. 1,30

Question 44

On sait que :

$$P(A) = 0,35.$$

La probabilité $P(\bar{A})$ est :

- A. 0,35 B. 0,55 C. 0,65 D. 1,35

Question 45

On considère deux événements A et B indépendants tels que :

$$P(A) = 0,4 \quad \text{et} \quad P(B) = 0,3.$$

La probabilité $P(A \cap B)$ est :

- A. 0,07 B. 0,12 C. 0,30 D. 0,70

Question 46

Dans une classe, 18 élèves suivent la spécialité mathématiques, dont 12 filles.

Sachant que l'élève choisi suit la spécialité mathématiques, la probabilité que ce soit une fille est :

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

Question 47

Une urne contient 3 boules rouges et 7 boules vertes.

Une boule est tirée au hasard.

La probabilité de tirer une boule verte est :

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{7}{10}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{7}{3}$

Question 48

Deux événements A et B vérifient :

$$P(A) = 0,5, \quad P_A(B) = 0,4, \quad P_{\bar{A}}(B) = 0,8.$$

La probabilité $P(B)$ est :

- A. 0,2 B. 0,4 C. 0,6 D. 0,8

Série 5**Rappel express.**

Pour une série ordonnée :

- la médiane partage l'effectif en deux groupes de même effectif ;
- la moyenne est la somme des valeurs, en tenant compte des effectifs, divisée par l'effectif total.

Pour étudier le signe d'un produit, on repère ses racines et le signe de chaque facteur.

Question 49

La série ordonnée est :

3; 5; 7; 8; 12.

Sa médiane est :

- A. 5 B. 7 C. 7,5 D. 8

Question 50

La moyenne de la série

4; 6; 8; 10

est :

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Question 51

On considère la série suivante :

Valeur	0	10	20	30	100
Effectif	3	1	2	2	2

Si M_e désigne la médiane et \bar{x} la moyenne, alors :

- A. $M_e = \bar{x}$ B. $M_e > \bar{x}$ C. $M_e < \bar{x}$ D. $M_e > 30$

Question 52

Un élève obtient 12 à un devoir de coefficient 2 et 18 à un devoir de coefficient 1.
Sa moyenne pondérée est :

- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

Question 53

On considère :

$$A(x) = (x - 2)(x - 6).$$

L'expression $A(x)$ est négative sur :

- A. $] - \infty; 2[$ B. $]2; 6[$ C. $]6; +\infty[$ D. $] - \infty; 2[\cup]6; +\infty[$

Question 54

L'ensemble des solutions de l'inéquation

$$x < x^2$$

est :

- A. $]0; 1[$ B. $] - \infty; 0[\cup]1; +\infty[$
C. $] - \infty; 1[$ D. $]0; +\infty[$

Question 55

L'ensemble des solutions de l'inéquation

$$\frac{1}{x} > 2$$

est :

- A. $]0; \frac{1}{2}[$ B. $]0; \frac{1}{2}]$
C. $]0; 2[$ D. $] - \infty; 0[\cup]2; +\infty[$

Question 56

L'ensemble des solutions de l'inéquation

$$(x + 1)(x - 4) \leq 0$$

est :

- A. $[-1; 4]$ B. $] - 1; 4[$ C. $] - \infty; -1]$ D. $[4; +\infty[$

Question 57

L'équation

$$x^2 + x - 2 = 0$$

a pour solutions :

- A. -2 et 1 B. -1 et 2 C. -2 et -1 D. 1 et 2

Question 58

On sait que :

$$A - B > 0.$$

On peut alors affirmer que :

- A.** $A < B$ **B.** $A > B$ **C.** $A = B$ **D.** on ne peut pas comparer A et B

Question 59

On considère :

$$A = \frac{2}{5}, \quad B = 0,39, \quad C = \frac{7}{20}.$$

Le classement par ordre croissant est :

- A.** $A < B < C$ **B.** $B < C < A$ **C.** $C < B < A$ **D.** $C < A < B$

Question 60

L'équation

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

a pour solutions :

- A.** -3 et -2 **B.** -2 et 3 **C.** 2 et 3 **D.** 1 et 6

Bon courage dans tes révisions !

Retrouve d'autres ressources sur
cestcompliquelesmaths.fr