

QUESTIONNAIRE
MATHÉMATIQUES
Rentrée Septembre 2014
Durée : 30 minutes

Aucun document ni calculatrice n'est autorisé

Remplissez les renseignements demandés sur la fiche de réponses, en majuscules d'imprimerie, puis répondez aux questions en portant une croix au stylo noir à l'intérieur des cases correspondant aux réponses justes.

Exemple : si D est la réponse juste de la question 1 :

Q1. A B C D

En dehors de ces indications et croix la fiche de réponses ne doit comporter aucune annotation, tâche, graffiti. Toute erreur de saisie liée au non-respect de ces règles ne sera pas révisée.

N'utilisez jamais de correcteur « blanc ». En cas d'erreur de saisie, utilisez la seconde ligne de cases. Vous pouvez également cocher toutes les cases pour neutraliser une réponse.

Pour chacune des questions, une seule proposition est juste. Barème : Deux points par réponse juste, mais -1 par réponse fausse, et l'absence de réponse est notée 0.

Q 1. Soit $X = \frac{1}{2} \left(2 - \frac{1}{3} \right) - 1$. Après simplification, X est égal à :

A. $X = \frac{-1}{6}$

B. $X = \frac{1}{6}$

C. $X = \frac{11}{6}$

D. $X = 1$

Q 2. Soit $X = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$.

Après simplification, X est égal à :

A. $X = 1$

B. $X = \frac{1}{2}$

C. $X = \frac{3}{8}$

D. $X = \frac{5}{8}$

Q 3. Soit $X = \frac{5 \cdot 10^5}{2 \cdot 10^3}$.

Après simplification, X est égal à :

A. $X = 2,5$

B. $X = 25$

C. $X = 250$

D. $X = 2500$

Q 4. Soit $X = \frac{(ab^2)^3}{(a^2b^{-1})^2}$.

Après simplification, X est égal à :

A. $X = ab^8$

B. $X = a^{-1}b^8$

C. $X = ab^4$

D. $X = a^{-1}b^4$

Q 5. Soit $X = \sqrt{2}(1 + \sqrt{2}) - \sqrt{8}$.

Après simplification, X est égal à :

A. $X = 2 + \sqrt{2}$

B. $X = 1 + 2\sqrt{2}$

C. $X = 2 - \sqrt{2}$

D. $X = 2\sqrt{2}$

Q 6. En L1, 3 étudiants sur 5 suivent l'U.E. « sport ». Sachant qu'il y a 210 étudiants de L1 qui suivent l'U.E. « sport », combien y-a-t-il d'étudiants en L1 ?

A. 126

B. 336

C. 350

D. 420

Q 7. Augmenter de 50% une valeur revient à multiplier cette valeur par :

- A. 0,5
- B. 1,5
- C. 2
- D. 5

Q 8. Lors des soldes, le prix d'un tee-shirt passe de 15 euros à 12 euros. Cela correspond à une baisse de :

- A. 3%
- B. 5%
- C. 20%
- D. 30%

Q 9. L'expression factorisée de

$$(2x + 1)(3 - x) + 2x - 6 \text{ est :}$$

- A. $-2x^2 + 7x - 3$
- B. $(2x + 3)(3 - x)$
- C. $(2x + 1)(3 - x)$
- D. $(2x - 1)(3 - x)$

Q 10. L'expression développée de

$$(2x + 5)(x - 1) - (x + 1)(x - 2) \text{ est :}$$

- A. $x^2 + 2x - 7$
- B. $x^2 + 2x - 3$
- C. $x^2 + 4x - 7$
- D. $x^2 + 4x - 3$

Q 11. La droite d'équation $y = \frac{-2x + 3}{5}$ passe par le point M de coordonnées :

- A. $M(-2 ; 3)$
- B. $M(0 ; 3)$
- C. $M(5 ; -2)$
- D. $M(4 ; -1)$

Q 12. L'équation (E) : $x^2(2 - x) = 0$ a pour ensemble solution :

- A. $\{-2; 2\}$
- B. $\{0; 2\}$
- C. $\{0; -2\}$
- D. $\{0; 1; 2\}$

Q 13. L'équation (E) : $3x - 1 = -2x + 3$ a pour solution réelle :

- A. $\frac{2}{5}$
- B. 1
- C. $\frac{4}{5}$
- D. 2

Q 14. L'équation (E) : $\frac{x^2 - 4}{x + 1} = 0$ a pour ensemble solution :

- A. $\{0\}$
- B. $\{-2; 2\}$
- C. $\{-2; -1; 2\}$
- D. $\{-2; 0; 2\}$

Q 15. L'équation (E) : $x^2 - 2x = 15$ a pour solutions réelles :

- A. 0 et 2
- B. -3 et 5
- C. $\sqrt{15}$ et $-\sqrt{15}$
- D. $15 - 2x$ et $15 + 2x$

Q 16. L'inéquation (I) : $0 \leq 1 - x < 5$ a pour ensemble solution :

- A. $[0; 5[$
- B. $[-1 ; 4[$
- C. $] - 4; 1]$
- D. $[1 ; -4[$

Q 17. Soit $P(x) = x(x - 1)$. Cette expression

- A. est positive sur \mathbb{R}
- B. est positive sur $[-1; 1]$
- C. est positive sur $[-3; 0]$
- D. ne s'annule jamais

Q 18. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = x^2 - x + 1.$$

Alors l'image de $2\sqrt{2}$ par f est :

- A. $9 - 2\sqrt{2}$
- B. $7 - 2\sqrt{2}$
- C. $5 - 2\sqrt{2}$
- D. $1 - 2\sqrt{2}$

Q 19. Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} qui vérifie $f(1) < f(2)$. Alors :

- A. f est croissante sur $[1; 2]$
- B. pour tout réel x de $[1; 2]$, $f(x) \leq f(2)$
- C. $f(1,5) < f(2)$
- D. On ne peut rien conclure quant aux variations de f sur $[1; 2]$

Q 20. L'équation (E) : $e^x = 2$ a pour solution réelle :

- A. $\ln 2$
- B. e^2
- C. $2 + e$
- D. $2e$

Q 21. Le réel $e^{3\ln 2}$ est égal à :

- A. $\frac{3}{2}$
- B. 6
- C. 8
- D. 9

Q 22. La fonction dérivée de la fonction f définie par $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ est définie par :

- A. $f'(x) = 4$
- B. $f'(x) = 5x$
- C. $f'(x) = 4x - 2$
- D. $f'(x) = 4x - 3$

Q 23. La fonction dérivée de la fonction f définie par $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ est définie par :

- A. $f'(x) = -1$
- B. $f'(x) = \frac{2}{(1-x)^2}$
- C. $f'(x) = \frac{-2x}{(1-x)^2}$
- D. $f'(x) = \frac{-2}{(1-x)^2}$

Q 24. La fonction dérivée de la fonction f définie par $f(x) = xe^x$ est définie par :

- A. $f'(x) = e^x$
- B. $f'(x) = 1 + e^x$
- C. $f'(x) = xe^x$
- D. $f'(x) = (x+1)e^x$

Q 25. Le système $S : \begin{cases} 2x + y = 1 \\ -x - y = -2 \end{cases}$ a pour ensemble solution :

- A. $\{(0; 1)\}$
- B. $\{-1; 3\}$
- C. $\{(-1; 3)\}$
- D. \emptyset