DM 04 Automatismes – Préparation à l'EAM

*Ce devoir est **facultatif**. Il propose 20 questions pour s'entraîner aux automatismes de l'épreuve anticipée de mathématiques : 10 QCM puis 10 questions à réponse courte.*

*La calculatrice n'est **pas autorisée** (à respecter !). Pour les QCM, une seule réponse est exacte et aucune justification n'est demandée. Pour les réponses courtes, seul le résultat est attendu (les calculs se font au brouillon).*

***Conseil** : s'entraîner en temps limité, environ 1 heure pour l'ensemble.*

1. Le nombre $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ est égal à :

A. $\frac{2}{10}$	**B.** $\frac{1}{2}$	**C.** $\frac{7}{12}$	**D.** $\frac{5}{12}$

2. Le nombre $\frac{5^4 \times 5^{-2}}{5^3}$ est égal à :

A. 5	**B.** -5	**C.** $\frac{1}{25}$	**D.** $\frac{1}{5}$

3. On considère le nombre $A = \frac{4{,}5 \times 10^{-3}}{3 \times 10^2}$.

L'écriture scientifique de A est :

A. $1{,}5 \times 10^{-5}$	**B.** $1{,}5 \times 10^{-1}$	**C.** $1{,}5 \times 10^{5}$	**D.** $1{,}5 \times 10^{-6}$

4. L'expression $(2x + 1)^2$ est égale à :

A. $4x^2 + 1$	**B.** $4x^2 + 4x + 1$	**C.** $2x^2 + 4x + 1$	**D.** $4x^2 + 2x + 1$

5. La solution de l'équation $4x - 7 = 2x + 5$ est :

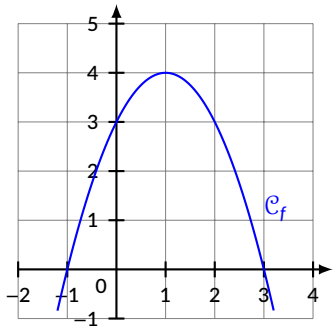
A. -1	**B.** 1	**C.** 6	**D.** 12

6. Le prix d'un article subit une hausse de 10 %, puis une baisse de 10 %.

Globalement, le prix de cet article :

A. revient à son prix initial	**C.** augmente de 1 %
B. baisse de 1 %	**D.** baisse de 10 %

7. On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f.



Les antécédents de 3 par la fonction f sont :

A. 0 et 2	**B.** -1 et 3	**C.** 3	**D.** 1

8. La forme canonique de $x^2 - 4x + 7$ est :

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

Licence Ouverte Etalab 2.0

9. On lance deux fois de suite une pièce de monnaie équilibrée. La probabilité d'obtenir *au moins* une fois « pile » vaut :

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

10. Le tableau suivant donne la répartition de 60 élèves selon leur sexe et selon qu'ils aiment ou non le sport.

	Aiment le sport	N'aiment pas le sport
Filles	18	12
Garçons	14	16

On interroge au hasard un de ces élèves. La probabilité que ce soit un garçon, *sachant* qu'il aime le sport, est égale à :

A. $\frac{7}{30}$	**B.** $\frac{7}{15}$	**C.** $\frac{7}{16}$	**D.** $\frac{9}{16}$

11. Un sac contient 80 billes, dont 28 sont rouges. Donner, en pourcentage, la proportion de billes rouges dans le sac.

Réponse : .....

12. Après une baisse de 20 %, le prix d'un article est de 60 €. Quel était le prix de cet article avant la baisse ?

Réponse : .....

13. Convertir en mètres par seconde la vitesse de 36 km/h.

Réponse : .....

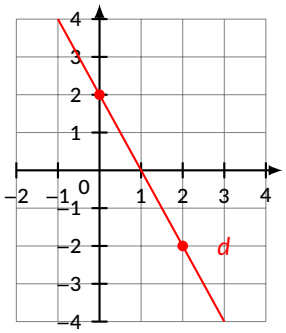
14. Factoriser l'expression $9x^2 - 4$.

Réponse : .....

15. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $-3x + 6 \geqslant 0$.

Réponse : .....

16. La droite d ci-dessous représente une fonction affine f. Donner l'expression de $f(x)$.



Réponse : .....

17. Donner les solutions de l'équation $x^2 - 5x + 6 = 0$.

Réponse : .....

18. On considère la série de valeurs : 3 ; 5 ; 5 ; 8 ; 9. Donner sa moyenne et sa médiane.

Réponse : .....

19. A et B sont deux événements tels que $p(A) = 0{,}4$, $p_A(B) = 0{,}5$ et $p_{\overline{A}}(B) = 0{,}2$. Calculer $p(B)$.

Réponse : .....

20. Dans un triangle ABC rectangle en A, on a AB = 6 cm et AC = 8 cm. Calculer la longueur BC.

Réponse : .....

Solutions (à ne regarder qu'après avoir cherché !)

QCM – 1 : C 2 : D 3 : A 4 : B 5 : C 6 : B 7 : A 8 : D 9 : A 10 : C

Réponses courtes – 11 : 35 % 12 : 75 € 13 : 10 m/s 14 : $(3x-2)(3x+2)$ 15 : $]-\infty ; 2]$ 16 : $f(x) = -2x + 2$

17 : $\mathscr{S} = \{2 ; 3\}$ 18 : moyenne 6, médiane 5 19 : 0,32 20 : BC = 10 cm