

Proposition d'entraînement à l'épreuve anticipée de mathématiques

Travail sans calculatrice entraînement 1

Thèmes des exercices (à réviser avant de commencer) • Produit scalaire • Fonctions polynômes de degré 2 • Dérivation et étude de variations	Auto-évaluation (préciser les points maîtrisés et ceux à revoir)
--	---

Automatisme

Pour chaque question, une seule réponse est exacte.

1) L'inverse de 0,2 est :

- a) 0,5 b) 2 c) 5 d) 10

2) $(x + 3)^2 =$:

- a) $x^2 + 6$ b) $x^2 + 6x + 9$ c) $x^2 + 9$ d) $x^2 + 6x + 6$

3) Deux augmentations successives de 20 % correspondent à une augmentation de :

- a) 40 % b) 20 % c) 44 % d) 30 %

4) L'équation $x^2 = 9$ a pour ensemble solution :

- a) $S = \{3\}$ b) $S = \{4,5\}$ c) $S = \{-3\}$ d) $S = \{-3; 3\}$

5) Le coefficient directeur de la droite passant par les points $A(1; 2)$ et $B(4; 8)$ est :

- a) 2 b) 4 c) 3 d) 6

6) Soit A un évènement de probabilité 0,31. Alors $P(\bar{A}) =$:

- a) 0,79 b) 0,29 c) 0,31 d) 0,69

7) $2^6 =$:

- a) 12 b) 32 c) 36 d) 64

8) $x^2 - 4 =$:

- a) $(x - 2)^2$ b) $(x - 2)(x + 2)$ c) $(x - 4)(x + 4)$ d) $(x + 2)^2$

9) Une solution de l'équation $10x - 5 = 0$ est :

- a) 0,5 b) 2 c) 0 d) -2

10) La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 3$ est :

- a) croissante b) décroissante c) croissante puis décroissante d) décroissante puis croissante

11) Soit A et B deux évènements tels que $P(B) = 0,65$ et $P(A \cap B) = 0,42$.

Alors : $P(\bar{A} \cap B) =$

- a) 0,58 b) 0,23 c) 0,08 d) On ne peut pas savoir

12) Soit (u_n) telle que $u_0 = 5$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n + 3$. Pour tout $n \in \mathbb{N}$:

- a) $u_n = 5 + 3^n$ b) $u_n = 5 + 3n$ c) $u_n = 5 \times 3^n$ d) $u_n = 5 \times 3n$

Exercice 1

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(4 ; 0)$, $B(4 ; 3)$, $C(0 ; 3)$.

- 1) Déterminer la nature du triangle ABC .
- 2) a) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
b) En déduire la valeur de $\cos(\widehat{BAC})$.
- 3) On note H le projeté orthogonal du point B sur la droite (AC) . Déterminer la longueur AH .
- 4) On considère l'ensemble $\mathcal{F}$ des points dont les coordonnées $(x ; y)$ vérifient :

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

Le point C appartient-il à l'ensemble $\mathcal{F}$?

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -0,1x^2 + 0,6x - 0,5$.

Partie A

- 1) Calculer $f(7)$ et $f(2,5)$.
- 2) Étudier le signe de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
- 3) Déterminer l'extremum de la fonction f et la valeur en laquelle il est atteint.
- 4) Résoudre $f(x) < 0,3$.

Partie B

Une entreprise fabrique entre 100 et 500 composants électroniques. On suppose que pour une production donnée de x centaines de pièces, la probabilité qu'une pièce soit défectueuse est $f(x)$ pour $x \in [1 ; 5]$.

- 1) Justifier que pour tout $x \in [1 ; 5]$, $0 \leq f(x) \leq 1$.

On étudie un lot de 300 composants et on y prélève une pièce au hasard.

- 2) Quelle est la probabilité que la pièce soit défectueuse ?
- 3) On prélève deux pièces successivement avec remise.
 - a) Calculer la probabilité que les deux pièces soient défectueuses.
 - b) Calculer la probabilité qu'exactement une pièce soit défectueuse.