

Mini-test 1

Mathématiques

NOM : _____

PRÉNOM : _____

Classe :

Durée : 30 minutes

Documents : NON

Lycée B. Franklin - Auray

Calculatrice : INTERDITE

Partie A : pour chaque question, **cocher une seule case**. Une réponse fausse ou une absence de réponse ne retire aucun point. Aucune justification n'est demandée.

Partie B : les calculs et raisonnements doivent être lisibles. Lorsqu'une justification est demandée, une réponse seule peut être considérée comme incomplète. Répondre directement sur le sujet.

PARTIE A - AUTOMATISMES / QCM

(3 points)

1. Intervalle. $x \in]-2; 3]$ signifie :

- a. $-2 \leq x < 3$
 b. $-2 < x < 3$
 c. $-2 < x \leq 3$
 d. $-2 \leq x \leq 3$

☐ a. ☐ b.
☐ c. ☐ d.

2. Logique.

Pour réfuter l'affirmation « pour tout réel x , $P(x)$ est vraie », il suffit :

- a. d'un exemple où $P(x)$ est vraie
 b. d'un contre-exemple
 c. de deux exemples
 d. d'écrire sa réciproque

☐ a. ☐ b.
☐ c. ☐ d.

3. Structure algébrique. $x^2 - 25 =$

- a. $(x - 5)^2$
 b. $(x - 25)(x + 1)$
 c. $(x - 5)(x + 5)$
 d. $x(x - 25)$

☐ a. ☐ b.
☐ c. ☐ d.

4. Équation.

La solution de $3x - 5 = 7$ est :

- a. $x = 4$ b. $x = \frac{2}{3}$
 c. $x = -4$ d. $x = 6$

☐ a. ☐ b.
☐ c. ☐ d.

5. Fonction.

Pour $f(x) = x^2 - 2x + 3$, on a :

- a. $f(2) = 1$ b. $f(2) = 3$
 c. $f(2) = 5$ d. $f(2) = 7$

☐ a. ☐ b.
☐ c. ☐ d.

6. Variations.

Si f est décroissante sur $[1; 4]$, alors :

- a. $f(1) \leq f(4)$
 b. $f(1) = f(4)$
 c. $f(1) \geq f(4)$
 d. $f(1) < 0$

☐ a. ☐ b.
☐ c. ☐ d.

PARTIE B - EXERCICES RÉDIGÉS

(7 points)

B-1) Choisir une forme adaptée

(3 points)

On considère, pour tout réel x ,

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

a) Sans développer $A(x)$, reconnaître une structure adaptée puis factoriser $A(x)$.

b) En déduire les solutions de l'équation $A(x) = 0$.

c) En utilisant la forme de $A(x)$ la plus adaptée, résoudre l'inéquation $A(x) \leq 0$.

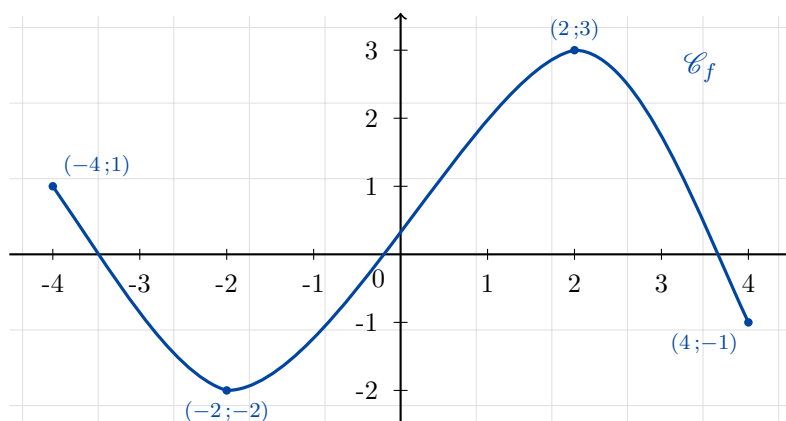
PARTIE B - EXERCICES RÉDIGÉS (suite)

(7 points)

B-2) De la courbe au raisonnement

(4 points)

La courbe $\mathcal{C}_f$ représente une fonction f définie sur $[-4; 4]$. Les points remarquables indiqués sur la courbe appartiennent à $\mathcal{C}_f$.



a) À partir de la courbe, compléter le tableau de variations de f .

x	-4	-2	2	4
$f(x)$				

b) À l'aide du tableau de variations, comparer $f(-1)$ et $f(1)$. Justifier sans calculer ces deux images.

c) Toujours à l'aide des variations de f , déterminer combien de solutions possède l'équation $f(x) = 2$ sur $[-4; 4]$. Justifier brièvement.

d) On considère l'affirmation :

$$\text{« Pour tous } a, b \in [-4; 4], \quad a < b \implies f(a) < f(b). \text{ »}$$

Cette affirmation est-elle vraie ? Justifier par un raisonnement ou un contre-exemple.