

DEVOIR SURVEILLÉ N°1

Nom :

Prénom :

Classe :

L'usage de la calculatrice est interdit (sauf aménagement particulier)

Le sujet est à rendre avec la copie

PREMIÈRE PARTIE

EXERCICE N°1

Automatismes

(5 points)

Pour ce premier exercice, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

1) L'inverse du double de 7 est égal à :

1.a) $\frac{7}{2}$

1.b) $\frac{2}{7}$

1.c) $\frac{1}{14}$

1.d) 14

2) On considère la relation $F = a + \frac{b}{cd}$.

Lorsque $a = \frac{1}{2}$, $b = 3$, $c = 4$ et $d = -\frac{1}{4}$, la valeur de F est :

2.a) $\frac{5}{2}$

2.b) $\frac{3}{2}$

2.c) $-\frac{5}{2}$

2.d) $-\frac{3}{2}$

3) On considère x , y , u des réels non nuls tels que $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{u}$

On peut affirmer que :

3.a) $u = \frac{xy}{x+y}$

3.b) $u = \frac{x+y}{xy}$

3.c) $u = xy$

3.d) $u = x+y$

4) On a représenté ci-contre la parabole d'équation $y = x^2$

On note (I) l'inéquation sur \mathbb{R} , $x^2 \geq 10$.

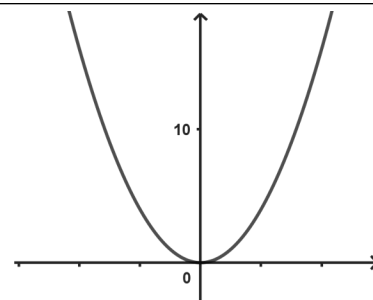
L'inéquation (I) est équivalente à :

4.a) $-\sqrt{10} \leq x \leq \sqrt{10}$

4.b) $x \leq -\sqrt{10}$ ou $x \geq \sqrt{10}$

4.c) $x \geq \sqrt{10}$

4.d) $x = -\sqrt{10}$ ou $x = \sqrt{10}$



5) On a représenté ci-contre une parabole P .

Une seule des quatre fonctions ci-dessous est susceptible d'être représentée par la parabole P .

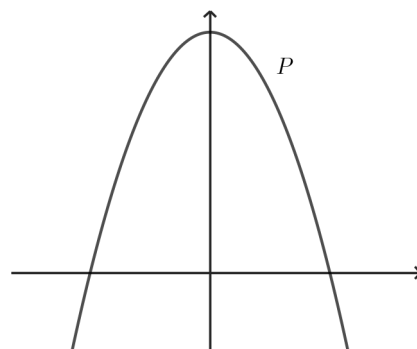
Laquelle ?

5.a) $x \mapsto x^2 - 10$

5.b) $x \mapsto -x^2 - 10$

5.c) $x \mapsto -x^2 + 10$

5.d) $x \mapsto -x^2 + 10x$



DEUXIÈME PARTIE

EXERCICE N°2 Je maîtrise mon cours

(7 points)

On considère la fonction polynomiale définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^2 + 2x - 3$$

- 1) Justifier que $f(x) = (x+1)^2 - 4$.
- 2) En déduire les coordonnées du sommet de la parabole représentative de f .
- 3) Dresser le tableau de variations de f (aucune justification n'est demandée).
- 4) Calculer le discriminant Δ du trinôme et en déduire les éventuelles racines de f .
- 5) Donner la forme factorisée de $f(x)$.

EXERCICE N°3 Je travaille à la maison

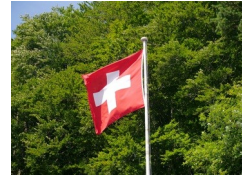
(8 points)

Extrait du sésamath 1^{er} spé

Justine décide de créer un drapeau ressemblant au drapeau de la Suisse.

Elle veut un drapeau de 4 m sur 3 m.

Et sur son drapeau, elle veut une croix blanche dont les deux bandes ont pour largeur x mètres et pour longueur 2 m.



- 1) L'aire de la croix peut-elle être égale à :
 - 1.a) la moitié de l'aire du drapeau ? Si oui, déterminer la valeur de x pour obtenir une telle configuration.
 - 1.b) le quart de l'aire du drapeau ? Si oui, déterminer la valeur de x pour obtenir une telle configuration.
- 2) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de la croix est-elle inférieure ou égale à 2 m² ?