

DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES 1

(Calculatrice non autorisée)

N.B : Soignez vos écriture et vos présentations! (1pt)

Première partie

I- Recopier le numéro de la question suivi de la lettre de la bonne réponse.

1. Soit $24 < p < 36$ et $\frac{1}{6} < q < \frac{1}{4}$. L'encadrement de $p \times q$ est :
 - a) $4 < p \times q < 6$
 - b) $4 < p \times q < 9$
 - c) $30 < p \times q < 40$
2. Les réels x tels que $|x| = -4$ sont :
 - a) 4 et -4 ;
 - b) 4 et 0;
 - c) Aucun réel.
- 3 Soient \vec{i} et \vec{j} deux vecteurs non colinéaires. On donne : $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j}$; $\vec{v} = 6\vec{i} + 3\vec{j}$ et $\vec{w} = \vec{i} + 4\vec{j}$.
 - a) \vec{u} et \vec{w} sont colinéaires;
 - b) \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires;
 - c) \vec{v} et \vec{w} sont colinéaires.
4. L'ensemble des solutions de l'inéquation : $\frac{x-1}{x+3} > 0$ est :
 - a) $S_{\mathbb{R}} =]-\infty; -3] \cup [1; +\infty[$;
 - b) $S_{\mathbb{R}} =]-3; 1[$;
 - c) $S_{\mathbb{R}} =]-\infty; -3[\cup [1; +\infty[$.
5. L'ensemble de définition de la fonction $h(x) = \frac{5x+1}{4x^2-9}$ est :
 - a) $D_h = \mathbb{R} \setminus \{\frac{9}{4}\}$;
 - b) $D_h = \mathbb{R} \setminus \{\frac{-3}{2}; \frac{3}{2}\}$;
 - c) $D_h = \mathbb{R} \setminus \{\frac{3}{2}\}$.

II- Toutes les questions sont indépendantes.

1. Écrire $|2x - 3|$ sans le symbole de valeur de absolue.
2. Représenter sur une droite l'ensemble des nombres réels tels que $-2 < x < 4$.
3. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ le nombre $A = 3\sqrt{27} \times 2\sqrt{15}$, avec b le plus petit possible.

Deuxième partie.

Exercice

f et g sont deux applications polynômes définies de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par : $f(x) = 9x^2 - (x - 2)^2$ et $g(x) = (9x^2 - 6x + 1) - (x - 1)(1 - 3x)$.

1. «Le courage n'est pas l'absence de peur, mais la capacité de vaincre ce qui fait peur.»

1. Développer, réduire et ordonner $f(x)$ et $g(x)$.
2. Factoriser $f(x)$ et $g(x)$.
3. Montrer que le réel $\frac{1}{\sqrt{2}}$ a pour image $2\sqrt{2}$ par f .
4. Déterminer les antécédents de 2 par g .
5. Soit q la fonction rationnelle définie par : $q(x) = \frac{(4x + 4)(2x - 1)}{2(3x - 1)(2x - 1)}$.
 - a) Déterminer l'ensemble de définition D de q ;
 - b) Simplifier $q(x)$ sur D ;
 - c) Calculer $q(\frac{1}{\sqrt{2}})$ (rendre rationnelle le dénominateur) ;
 - d) Donner un encadrement de $q(\frac{1}{\sqrt{2}})$ sachant que : $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$;
 - e) Résoudre dans D les équations suivantes : $q(x) = \frac{2}{3}$ et $|q(x)| = 6$.
 - f Résoudre dans D l'inéquation $q(x) \geq 0$.