

Calculatrice interdite. NOM : PRÉNOM :

La rédaction et la présentation entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice n°1 : Résoudre l'inéquation : $(x-2)(2x-3) - (3-2x)(x-1) \geq (4x^2 - 12x + 9)$

Exercice n°2 : Dans chacun des cas ci-dessous, dire si les fonctions sont égales ou différentes (justifier).

1°) $f: x \mapsto \sqrt{(x-1)^2}$ et $g: x \mapsto x-1$.

2°) $f: x \mapsto \frac{x+1}{x-1}$ et $g: x \mapsto \frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x^2-2x+1}$

Exercice n°3 : Soit f la fonction définie sur $]-\infty; +\infty[$ par $f(x) = -2x^2 + 12x - 14$.

1°) Montrer que pour tout réel x , on a $f(x) = -2(x-3)^2 + 4$.

2°) Démontrer que f est décroissante sur $[3; +\infty[$.

3°) Démontrer que 4 est le maximum de f sur $]-\infty; +\infty[$, atteint pour $x = 3$.

Exercice n°4 : Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{1}{-x+2} + 3$.

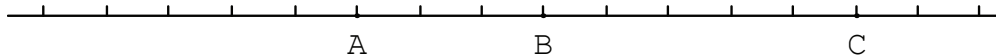
1°) Déterminer D_f le domaine de définition de f .

2°) En utilisant la calculatrice pour obtenir la représentation graphique de f , quelle conjecture peut-on formuler concernant le sens de variation de f ?

3°) En utilisant les variations des fonctions de référence, déterminer les variations de f sur $]2; +\infty[$

Exercice n°5 : Sur la droite ci-dessous, on a marqué des segments successifs de même longueur.

figure 1



1°) Trouver k et m tels que : $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AB} = m\overrightarrow{CB}$

2°) Soit le point M tel que $5\overrightarrow{AM} - 2\overrightarrow{BM} = \vec{0}$.

Utilisez la relation de Chasles pour obtenir une relation du type $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB}$. Placez le point M sur la figure 1.

Exercice 6 : RSTV est un parallélogramme (voir figure 2)

1°) Placer les points A et B définis par :

$$\overrightarrow{RA} = \frac{3}{5}\overrightarrow{RV} + \overrightarrow{RS} \text{ et } \overrightarrow{TB} = \frac{1}{5}\overrightarrow{RV} - \frac{2}{3}\overrightarrow{VT}$$

2°) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{VB}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{RV}$ et $\overrightarrow{RS}$.

3°) Montrer que les droites (RA) et (VB) sont parallèles.

Exercice n°7 :

ABC est un triangle.

D est le symétrique de A par rapport à B.

E est le milieu de $[AC]$.

F est le point tel que $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Montrer que les points D, E et F sont alignés.

Exercice n°8 :

Soit ABCD un parallélogramme, soient les points M, N et P définis par :

$$\overrightarrow{AM} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC} \text{ et } \overrightarrow{CP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CD}.$$

Démontrer que les droites (BM) et (PN) sont parallèles

