

Nom :
Prénom :

mai 2022

Seconde. Interrogation de mathématiques n°9
Sujet 1

Exercice 1 (2 points)

Donner sans justifier :

- le tableau de variation de la fonction carré définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$.
- le sens de variation de la fonction affine g définie sur \mathbb{R} par
$$g(x) = -\frac{1}{3}x + 7$$
- la courbe représentative de la fonction inverse.

Exercice 2 (1 point)

On se place dans un repère du plan.

Étudier si les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1/3 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -4 \\ 60 \end{pmatrix}$ sont colinéaires.

Exercice 3 (2 points)

Dans un repère du plan, on donne les points $A(-1; -2)$, $B(2; -1)$, $C(4; 2)$, et $D(5; 7)$. Les droites (AD) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 4 (5 points)

Dans tout l'exercice, on pourra répondre sans justification.

- Résoudre les équations et inéquations suivantes.
 - $x^2 = 11$
 - $x^2 < 9$
 - $\frac{1}{x} > 1$
 - $x^3 > 8$
- Dans chaque cas, donner le meilleur encadrement de x^2 .
 - $3 < x < 7$
 - $-4 \leq x \leq 5$
 - $-5 \leq x \leq -1$

- Dans cette question on donne $2 \leq x \leq 6$.

- Encadrer $\frac{1}{x}$.
- Encadrer x^3 .

Exercice 5 (4 points)

Résoudre les inéquations suivantes. Donner l'ensemble solution sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles.

- $\frac{2x+1}{(x-6)(-3x+12)} \geq 0$.
- $\frac{3x+7}{-x+4} \geq 5$.

Exercice 6 (2 points)

$n \leftarrow 0$

Tant que $n^2 < 2000$

$n \leftarrow n + 5$

Fin tant que

Afficher n

- Faire tourner l'algorithme suivant à la main.
- Que renvoie cet algorithme ? Interpréter le résultat.

Exercice 7 (2 points)

On place 2000 euros à un taux d'intérêts annuel de 5%. Compléter la fonction Python pour que `duree(2000)` renvoie le nombre d'années de placement à partir duquel le montant obtenu devient supérieur ou égal à 2500.

`def duree(montant):`

```
    n=0
    while montant.....:
        montant=.....
        n=.....
    return(n)
```

Exercice 8 (2 points)

Soient A, B, C trois points du plan tels que $3\vec{CA} - 2\vec{CB} = \vec{0}$.

- Montrer que $\vec{AC} = -2\vec{AB}$.
- Placer le point C sur la droite (AB) .

Nom :
Prénom :

mai 2022

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 9
Sujet 2

Exercice 9 (2 points)

Donner sans justifier :

- le tableau de variation de la fonction inverse définie sur $] -\infty; 0[\cup] 0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{x}$.
- le sens de variation de la fonction affine g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 2x - 11$
- la courbe représentative de la fonction carré.

Exercice 10 (1 point)

On se place dans un repère du plan.

Étudier si les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1/3 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -10 \\ 60 \end{pmatrix}$ sont colinéaires.

Exercice 11 (2 points)

Dans un repère du plan, on donne les points $A(-1; -2)$, $B(2; -1)$, $C(4; 2)$, et $D(5; 7)$. Les droites (AC) et (BD) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 12 (5 points)

Dans tout l'exercice, on pourra répondre sans justification.

- Résoudre les équations et inéquations suivantes.
 - $x^2 = -4$
 - $x^2 > 1$
 - $\frac{1}{x} < 3$
 - $x^3 \leq 0$
- Dans chaque cas, donner le meilleur encadrement de x^2 .
 - $-3 < x < -2$
 - $-3 \leq x \leq 2$
 - $5 \leq x \leq 8$

- Dans cette question on donne $-10 \leq x \leq -2$.

- Encadrer $\frac{1}{x}$.
- Encadrer x^3 .

Exercice 13 (4 points)

Résoudre les inéquations suivantes. Donner l'ensemble solution sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles.

- $\frac{2x+1}{(x-6)(-3x+12)} \geq 0$.
- $\frac{3x+7}{-x+4} \geq 5$.

Exercice 14 (2 points)

$n \leftarrow 0$

Tant que $n^3 < 50\,000$

$n \leftarrow n + 5$

Fin tant que

Afficher n

- Faire tourner l'algorithme suivant à la main.
- Que renvoie cet algorithme ? Interpréter le résultat.

Exercice 15 (2 points)

On place 3000 euros à un taux d'intérêts annuel de 3,5%. Compléter la fonction Python pour que `duree(3000)` renvoie le nombre d'années de placement à partir duquel le montant obtenu devient supérieur ou égal à 4000.

`def duree(montant):`

`n=0`

`while montant.....:`

`montant=.....`

`n=.....`

`return(n)`

Exercice 16 (2 points)

Soient A, B, C trois points du plan tels que $3\vec{CA} - 2\vec{CB} = \vec{0}$.

- Montrer que $\vec{AC} = -2\vec{AB}$.
- Placer le point C sur la droite (AB) .