

Calculatrice interdite

Certaines réponses sont à compléter sur le sujet (la place est clairement indiquée), les autres sont à rédiger sur votre feuille.

Exercice 1 3,5 points

- Traduire en notation mathématique :
 - L'inverse de la somme de b et du double de a .
 - Le produit de l'opposé de a par le carré de b .
- Rédiger une phrase avec le vocabulaire adapté pour traduire les inégalités suivantes :
 - $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} < 2$
 - $(a + b)^2 \geq \frac{a}{b}$

Exercice 2 4 points

- Compléter : \mathbb{Z} est l'ensemble des entiers relatifs
- Compléter : \mathbb{Q} est l'ensemble des nombres rationnels
- Démontrer que : $\frac{0,07}{5} \in \mathbb{D}$; $\frac{0,03}{0,7} \in \mathbb{Q}$
- Que signifie « $\sqrt{2}$ est un nombre irrationnel » ?

Exercice 3 2,5 points

- On donne $\sqrt{8} \simeq 2,828427$
 - Donner une valeur approchée par excès à 10^{-4} de $\sqrt{8}$: 2,8285
 - Donner un encadrement de $\sqrt{8}$ à 10^{-3} : $2,828 < \sqrt{8} < 2,829$
 - Donner un arrondi de $\sqrt{8}$ à 10^{-2} près : $\sqrt{8} \simeq 2,83$
- Sachant que $19 \times 21 = 399$, que vaut $0,19 \times 2,1$? : 0,399
- $-3,7 < x < 6,2$, encadrer x par deux entiers les plus proches possibles :
..... $-4 < x < 7$

Exercice 4 3,5 points

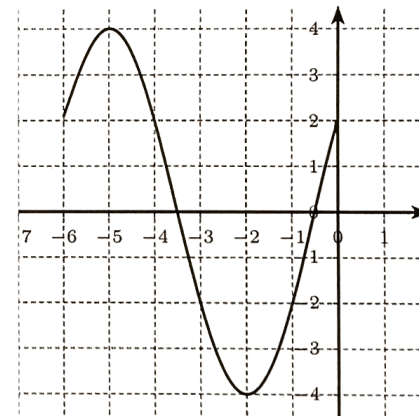
- Compléter par \in ou \notin en justifiant votre réponse sur votre copie :

$$\frac{307}{50} \dots [0; 2\pi]$$

- Traduire à l'aide d'intervalles : $x \leq 7$ ou $10 < x \leq 20$
..... $x \in]-\infty; 7] \cup]10; 20]$
- Traduire à l'aide d'une inégalité : $x \in [2; +\infty[$ $x \geq 2$
- Réduire en un intervalle $] - 4; 3] \cap] - 1; 5[$: $] - 1; 3]$

Exercice 5 3,5 points

On donne la représentation graphique d'une fonction f dont la variable est x .



Par lecture graphique, compléter :

- L'ensemble de définition de f est $[-6; 0]$
- $f(-4) = \dots 2$
- f est croissante sur $[-6; -5]$ et sur $[-2; 0]$
- f est décroissante sur $[-5; -2]$
- La valeur maximale de f est 4 et elle est atteinte pour $x = -5$
- La valeur minimale de f est -4 et elle est atteinte pour $x = -2$

Exercice 6 3 points

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = -3t(-4t+1) - (-1+6t)$$

$$B = (-2b+4)(-b-3)$$

$$C = 3(1-x)(x-2)$$

$$\boxed{\text{Ex 1}} \quad 1) \frac{1}{b+2a} \quad -a \times b^2 \text{ ou } -ab^2$$

2) * la somme des inverses de a et b est strictement inférieure à 2
 * le carré de la somme de a et b est supérieur ou égal au quotient de a par b.

$$\boxed{\text{Ex 2}} \quad 3) \frac{0,07}{5} = \frac{7}{500} = \frac{14}{1000} = \frac{14}{10^3} \quad \text{donc } \frac{0,07}{5} \in \mathbb{D}$$

$$\frac{0,03}{0,7} = \frac{3}{70} \quad \text{donc } \frac{0,03}{0,7} \in \mathbb{Q}$$

4) $\sqrt{2}$ est un nombre irrationnel signifie que $\sqrt{2}$ n'appartient pas à \mathbb{Q} c'est-à-dire que $\sqrt{2}$ ne peut pas s'écrire sous la forme $\frac{a}{b}$ avec $a \in \mathbb{Z}$ $b \in \mathbb{N}$ $b \neq 0$.
 (ou ne peut pas s'écrire comme le quotient de 2 entiers)

$$\boxed{\text{Ex 4}}$$

$$1) \frac{307}{50} = \frac{614}{100} = 6,14$$

$$\pi \approx 3,14$$

$$2\pi \approx 6,28$$

$$\text{donc } \frac{307}{50} \in [0, 2\pi]$$

$$\boxed{\text{Ex 6}}$$

$$A = -3t(-4t+1) - (-1+6t)$$

$$= 12t^2 - 3t + 1 - 6t$$

$$= 12t^2 - 9t + 1$$

$$B = (-2b+4)(-b-3)$$

$$= 2b^2 + 6b - 4b - 12$$

$$= 2b^2 + 2b - 12$$

$$C = 3(1-x)(x-2)$$

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

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

$$= -3x^2+9x-6$$