

**Exercice 1**

8 points

Calculer :  $A = (20 - 5^2)^2$

$B = 4^0 - 4^2 + 4^{-1}$

$C = (0,003)^3 \times 10^{17}$

$D = \frac{3 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{3} - \frac{3}{4}}$

Calculer :  $E = 2 - \frac{3}{2} \times \left(1 + \frac{2}{3}\right)^2$

Réduire en une puissance de 5 :  $F = \frac{5^{12} \times (5^{-2})^3}{25^4 \times 5^{-10}}$

**Exercice 2**

3 points

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x^2 - x$

- Calculer  $f(-4)$
- Calculer  $f\left(\frac{2}{3}\right)$

**Exercice 3**

A rédiger sur le sujet

3 points

- $f$  est la fonction qui à un nombre  $x$  associe l'inverse de la somme du carré de  $x$  et de 3 donc  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3}$
- $g$  est la fonction qui à un nombre  $t$  associe l'opposé du carré de la somme de  $t$  et de 5 donc  $g(t) = - (t + 5)^2$
- Compléter par « le quotient » ou « le produit » ou « la somme » puis préciser les termes ou les facteurs.
  - $\frac{x+3}{2}$  est le quotient de  $x+3$  par 2
  - Autre possibilité :  $\frac{x+3}{2}$  est le produit de  $x+3$  par  $\frac{1}{2}$
  - $\frac{5}{3} - 2x$  est la somme de  $\frac{5}{3}$  et  $-2x$

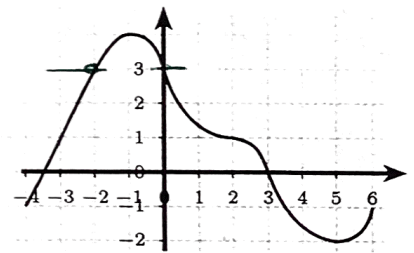
**Exercice 4**

A rédiger sur le sujet

4 points

Dans un repère du plan, on donne ci-dessous la représentation graphique  $\mathcal{C}_f$  d'une fonction  $f$  définie sur  $[-4; 6]$ .

- Donner la valeur de  $f(0)$  : 3
- Quelle est l'image de  $-2$  par  $f$  ? 3
- Résoudre  $f(x) = 3$  :  $S = \{-2; 0\}$
- Sur quel intervalle la fonction  $f$  est-elle décroissante ?  
sur  $[-1; 5]$
- Quelle est la valeur minimale de  $f$  sur  $[-4; 6]$  ?  $-2$  atteinte pour  $x = 5$
- Le point  $A(4; -1,5)$  appartient à la courbe  $\mathcal{C}_f$ . Que peut-on en déduire ?  $f(4) = -1,5$
- Donner le tableau de variation de  $f$  sur  $[-4; 6]$ . (A faire sur votre feuille)



FIN DU DS

A faire une fois le DS fini. Non pris en compte dans la notation

**Exercice 5** Suite Exercice 4

- Résoudre graphiquement  $f(x) \geq 3$  :  
 $S = [-2; 0]$
- Résoudre graphiquement  $f(x) < 1$  :  
 $S = [-4; -3[ \cup ]2; 6]$
- Donner le tableau de signe de  $f$  sur  $[-4; 6]$ .

**Exercice 6** Résoudre les équations suivantes :

$\frac{3x-2}{5} = 3$        $4 + \frac{5x}{3} = -1$        $\frac{2}{3} - \frac{6x}{5} = 3$

**Exercice 7** Développer et réduire :

$A = -5x(x-4) + 6(-2x-3)$

$B = 3x^2(-3-2x) - (5x^2 - 4x^3)$

Ex 1

$$1) A = (20 - 5^2)^2 = (20 - 25)^2 = (-5)^2 = \boxed{25}$$

$$2) B = 4^0 - 4^2 + 4^{-1} = 1 - 16 + \frac{1}{4} = -15 + \frac{1}{4} \\ = \frac{-60}{4} + \frac{1}{4} = \boxed{\frac{-59}{4}}$$

$$3) C = (0,003)^2 \times 10^{27} \\ = (3 \times 10^{-3})^2 \times 10^{27} = 3^2 \times (10^{-3})^2 \times 10^{27} \\ = 9 \times 10^{-6} \times 10^{27} = \boxed{9 \times 10^{21}}$$

$$4) D = \frac{3 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{3} - \frac{3}{4}} = \frac{\frac{6}{2} + \frac{1}{2}}{\frac{4}{12} - \frac{9}{12}} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{-5}{12}} = \frac{7}{2} \times \frac{12}{-5}$$

$$6) F = \frac{5^{12} \times (5^{-2})^3}{25^4 \times 5^{-10}} = \frac{7 \times 2 \times 6}{2 \times (-5)} = \boxed{\frac{-42}{5}}$$

$$F = \frac{5^{12} \times 5^{-6}}{(5^2)^4 \times 5^{-10}} = \frac{5^6}{5^8 \times 5^{-10}} = \frac{5^6}{5^{-2}} = 5^{6+2} = \boxed{5^8}$$

$$5) E = 2 - \frac{3}{2} \times \left(1 + \frac{2}{3}\right)^2 = 2 - \frac{3}{2} \times \left(\frac{5}{3}\right)^2 = 2 - \frac{3}{2} \times \frac{25}{9} = 2 - \frac{3 \times 25}{2 \times 3 \times 3} \\ = 2 - \frac{25}{6} = \frac{12}{6} - \frac{25}{6} \\ = \boxed{\frac{-13}{6}}$$

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

$$1) f(-4) = -3(-4)^2 - (-4) = -3 \times 16 + 4 \\ = -48 + 4 \\ = \boxed{-44}$$

$$2) f\left(\frac{2}{3}\right) = -3\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{3} = -3 \times \frac{4}{9} - \frac{2}{3} \\ = \frac{-3 \times 4}{3 \times 3} - \frac{2}{3} \\ = \frac{-4}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{6}{3} = \boxed{-2}$$