

2nde : Devoir Surveillé n° 4 - sujet B - CALCULATRICE INTERDITE**Nom :**

Barème : 1) 4 pts 2) 4 pts 3) 3 pts 4) 3 pts 5) 3 pts 6) 3 pts

Ex 1 : Soit f la fonction définie par $f(x)=2(x-1)^2-5$ 

1) Calculer : (valeurs exactes et simplifiées au maximum)

$$f(1) =$$

$$f\left(\frac{2}{3}\right) =$$

$$f(\sqrt{5}) =$$

2) Ecrire $f(4x)$ sous la forme ax^2+bx+c (développée, réduite)Aide : remplacer x par $4x$ dans l'expression de f .**Ex 2 :** Dans chaque cas, déterminer le plus grand ensemble de définition de f :

a) $f(x) = \frac{x^2+2x-3}{3x-7}$

b) $f(x) = \frac{x^2}{17} + \sqrt{3x+636}$

c) $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{3x^2+7}}$

d) $f(x) = \frac{2x-3}{3x^2-75}$

Ex 3 : Parmi les points ci-dessous, entourer ceux qui appartiennent à la courbe représentative de la fonction carré :

A $(-1; 1)$

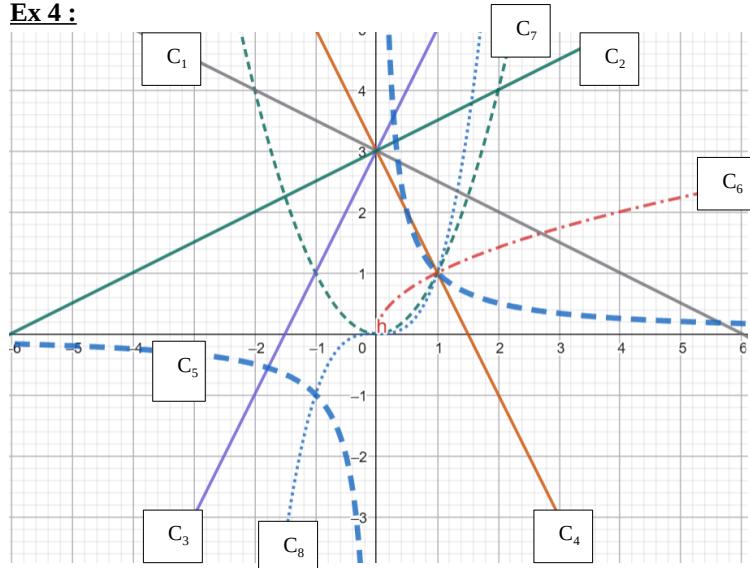
B $(10^4; 10^{16})$

C $\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}; \frac{3}{4}\right)$

D $(10^{-5}; 10^{10})$

E $(13; 169)$

F $(a+b; a^2+b^2)$

Ex 4 :

Faire correspondre chaque fonction avec sa courbe représentative :

Fonction définie par $f(x) =$	x^3	$-\frac{1}{2}x+3$	$\frac{1}{x}$	\sqrt{x}	$-2x+3$	x^2
Courbe						

Ex 5 : Par la méthode de votre choix, déterminer les réels x vérifiant : (**Donner uniquement le résultat**)

a) $7 \leq x^2 < 17 \Leftrightarrow$

b) $\frac{2}{x} \leq -6 \Leftrightarrow$

c) $-10^{33} \leq x^3 \leq 10^{33} \Leftrightarrow$

Ex 6 : PYTHON

1) Indiquer ce que retourne le programme suivant :

```

1 from math import sqrt
2 x=sqrt(7)
3 x=2/sqrt(x**2+42)
4 x=1/x+14*x
5 print(x)

```

2) Indiquer ce que retourne le programme suivant : (Je veux toutes les valeurs renvoyées)

```

1 def f(x):
2     return(2*x**2)
3
4 for i in range (2,9):
5     print(f(i))

```

3) Compléter le programme suivant afin qu'il affiche le premier entier naturel n tel que $\frac{1}{\sqrt{2n^2+3}} < 0,01$

```

1 from math import sqrt
2 def f(x):
3     return( ..... )
4 n=0
5 while f(n) ..... :
6     n=n+ .....
7     print( ..... )

```

Correction :

Ex 1 :

$$f(x) = 2(x-1)^2 - 5$$

1) $f(1) = -5$

$$f\left(\frac{2}{3}\right) = 2\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 - 5 = 2\left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 5 = \frac{2}{9} - \frac{45}{9} = -\frac{43}{9}$$

$$f(\sqrt{5}) = 2(\sqrt{5}-1)^2 - 5 = 2(5-2\sqrt{5}+1) - 5 = 2(6-2\sqrt{5}) - 5 = 7 - 4\sqrt{5}$$

2) $f(4x) = 2(4x-1)^2 - 5 = 2(16x^2 - 8x + 1) - 5 = 32x^2 - 16x - 3$

Ex 2 :

a) $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{3x - 7}$

On doit avoir :

$$3x - 7 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{7}{3}$$

Ainsi $D_f = \mathbb{R} - \left\{\frac{7}{3}\right\}$

c) $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{3}x^2 + 7}$

$D_f = \mathbb{R}$

b) $f(x) = \frac{x^2}{17} + \sqrt{3x + 636}$

On doit avoir :

$$\begin{aligned} 3x + 636 &\geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq -636 \\ &\Leftrightarrow x \geq -212 \end{aligned}$$

Ainsi $D_f = [-212; +\infty[$

d) $f(x) = \frac{2x-3}{3x^2 - 75}$

On doit avoir :

$$\begin{aligned} 3x^2 - 75 &\neq 0 \Leftrightarrow x^2 \neq 25 \\ &\Leftrightarrow x \neq -5 \text{ et } x \neq 5 \end{aligned}$$

Ainsi $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-5; 5\}$

Ex 3 :

$$A(-1; 1)$$

$$C\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}; \frac{3}{4}\right)$$

$$E(13; 169)$$

Ex 4 :

Fonction définie par $f(x) =$	x^3	$-\frac{1}{2}x + 3$	$\frac{1}{x}$	\sqrt{x}	$-2x + 3$	x^2
Courbe	C_8	C_1	C_5	C_6	C_4	C_7

Ex 5 :

a) $7 \leq x^2 < 17 \Leftrightarrow x \in]-\sqrt{17}; -\sqrt{7}] \cup [\sqrt{7}; \sqrt{17}[$

b) $\frac{2}{x} \leq -6 \Leftrightarrow \frac{1}{x} \leq -3 \Leftrightarrow x \in \left[\frac{-1}{3}; 0\right[$

c) On a $10^{33} = 10^{11 \times 3} = (10^{11})^3$

Ainsi $-10^{33} \leq x^3 \leq 10^{33} \Leftrightarrow -10^{11} \leq x \leq 10^{11}$

Ex 6 :

1) Le programme retourne : 7.5

2) Le programme retourne :

8
18
32
50
72
98
128

3)

```

1 from math import sqrt
2 def f(x):
3     return(1/sqrt(2*x**2+3))
4 n=0
5 while f(n)>=0.01:
6     n=n+1
7 print(n)

```