NOM : .... DS1 Calculatrice interdite Seconde

Exercice 1 — A compléter sur le sujet — 1 point

On donne $\sqrt{8} \simeq 2{,}828427$ Encadrement de $\sqrt{8}$ à 10^{-3} .... Valeur approchée de $\sqrt{8}$ à 10^{-2} près. ....

$2{,}828 < \sqrt{8} < 2{,}829$ $\sqrt{8} \simeq 2{,}83$

Exercice 2 — A compléter sur le sujet — 3,5 points

1. Compléter par $\in$ ou $\notin$:
   - $-1 \notin [-2\,;6] \cap [0\,;9[$
   - $3 \in\ ]3\,;8] \cup]2\,;6[$
   - $\frac{7}{50} \in\ ]0\,;0{,}2[$ car $\frac{7}{50} = \frac{14}{100} = 0{,}14$
2. Traduire les propositions suivantes à l'aide d'intervalles et de la notation $\cap$ ou $\cup$
   - $-4 < x < 5$ ou $x \leqslant 1$ $x \in\ ]-4\,;5[\cup]-\infty\,;1]$
   - $2 \leqslant x < 4$ et $x \geqslant 3$ $x \in [2\,;4[\cap [3\,;+\infty[$
3. Réduire en un intervalle
   - $[2\,;7[\cap [4\,;8]$: $[4\,;7[$
   - $]-\infty\,;2] \cup [0\,;6[$: $]-\infty\,;6[$

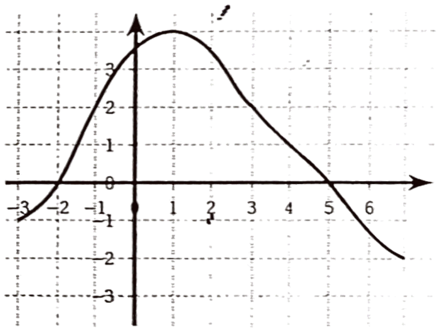
Exercice 3 — 3,5 points

Démontrer que : $\frac{-3}{25} \in \mathbb{D}$; $\frac{0{,}002}{0{,}27} \in \mathbb{Q}$; $\frac{(0{,}003)^2}{100^4} \in \mathbb{D}$

Exercice 4 — A rédiger sur le sujet — 3 points

On donne ci-contre la représentation graphique $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f dans un repère du plan.

Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes :



1. Sur quel intervalle la fonction f est-elle définie ? $[-3\,;7]$
2. Donner la valeur de $f(3)$ $f(3) = 2$
3. Quelle est la valeur minimale de f ? -2 atteint pour $x = 7$
4. Sur quel intervalle la fonction f est-elle décroissante ? Sur $[1\,;7]$
5. Donner le tableau de variation de f. (à faire sur votre copie)

Exercice 5 — 5 points

Développer et réduire les expressions suivantes :

$A = -3t(-4t+1) - (-1+6t)$ $B = 3(-2b+4)(-b-3)$ $C = (3k-1)^2$ $D = (x+4)^2 - (x-6)(-1+x)$

Exercice 6 — 2 points

1. Soit la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = -2(1-x)^2$.

   Calculer $f(4)$
2. Soit la fonction g définie pour tout réel $t \neq 2$ par $g(t) = \frac{1-t^2}{2-t}$.

   Calculer $g(-3)$

Exercice 7 — A compléter sur le sujet — 3 points

1. Traduire mathématiquement : « le quotient de a par le carré de la somme de x et y » : $\frac{a}{(x+y)^2}$
2. Traduire par une phrase en utilisant le vocabulaire mathématique le plus adapté : $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} > 0$:

   La somme des inverses de x et de y est strictement positif
3. BONUS : Donner les opérations successives qui permettent de passer de $\frac{2x-5}{3}$ à x.

Ex 3

$$\frac{-3}{25} = -\frac{12}{100} = -\frac{12}{10^2} \in \mathbb{D}$$

$$\frac{0,002}{0,27} = \frac{2}{270} \in \mathbb{Q}$$

$$\frac{(0,003)^2}{100^4} = \frac{(3\times 10^{-3})^2}{(10^2)^4} = \frac{9\times 10^{-6}}{10^8} = \frac{9}{10^6\times 10^8}$$

$$= \frac{9}{10^{14}} \in \mathbb{D}$$

Ex 4

x	-3		1		7
$f(x)$	-1	$\nearrow$	4	$\searrow$	-2

Ex 5

$$A = -3t(-4t+1) - (-1+6t)$$
$$= 12t^2 - 3t + 1 - 6t$$
$$= 12t^2 - 9t + 1$$

$$B = 3(-2b+4)(-b-3)$$
$$= 3(2b^2 + 6b - 4b - 12)$$
$$= 6b^2 + 18b - 12b - 36 = \boxed{6b^2 + 6b - 36}$$

$$C = (3k-1)^2 = (3k)^2 - 2\times 3k\times 1 + 1^2$$
$$= 9k^2 - 6k + 1$$

$$D = (x+4)^2 - (x-6)(-1+x)$$
$$= x^2 + 2\times x\times 4 + 4^2 - (-x + x^2 + 6 - 6x)$$
$$= \cancel{x^2} + 8x + 16 + x - \cancel{x^2} - 6 + 6x$$
$$= \boxed{15x + 10}$$

Ex 6

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

$f(4) = -2(1-4)^2 = -2(-3)^2 = -2\times 9$

$= \boxed{-18}$

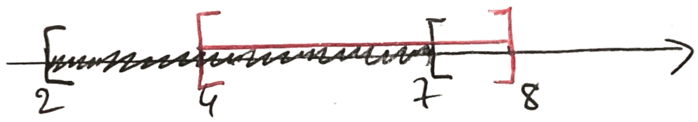
2) $g(t) = \dfrac{1-t^2}{2-t}$

$g(-3) = \dfrac{1-(-3)^2}{2-(-3)} = \dfrac{1-9}{2+3} = \boxed{\dfrac{-8}{5}}$

Ex 7

$\dfrac{2x-5}{3} \xrightarrow{\times 3} 2x-5 \xrightarrow{+5} 2x \xrightarrow{\div 2} x$

Ex 1



$[2;7] \cap [4,8] = [4;7[$

$]-\infty;2] \cup [0;6[=]-\infty,6[$.