DS 5 seconde du 07/01/2019

Exercice 1 (8 points)

Soit la fonction f définie sur $[-3;2]$ *par* $f(x) = -x^2 + 8x - 15$

1. *Montrer que* $f(x) = (x-5)(3-x)$

   $(x-5)(3-x) = 3x - x^2 - 15 + 5x = -x^2 + 8x - 15 = f(x)$

2. *Résoudre par le calcul* $f(x) \geq 0$

   On utilise un tableau de signes avec la factorisation précédente et on obtient $S = [3;5]$

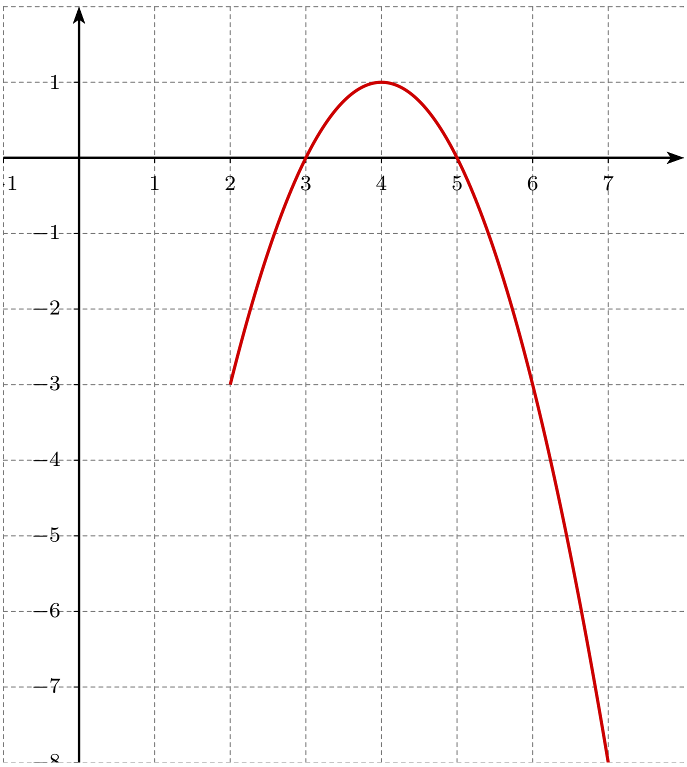
3. *Résoudre par le calcul* $f(x) = -15$

   $f(x) = -15 \iff -x^2 + 8x = 0 \iff x(8-x) = 0 \iff x = 0$ *ou* $x = 8$

4. *Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :*

x	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
f(x)	-3	-1.25	0	0.75	1	0.75	0	-1.25	-3	-5.25	-8

5. *Tracer la courbe de f sur* $[2;7]$



6. *Dresser le tableau de variations de f sur* $[2;7]$

x	2	4	7
$f(x)$	-3 ↗	1	↘ -8

Exercice 2 (5 points)
On donne ci-dessous le tableau de variations d'une fonction f :

x	-4		2		5		7
$f(x)$	8	$\searrow$	3	$\nearrow$	6	$\searrow$	-3

1. *Déterminer le maximum de f sur [-4;7]*

   La fonction f admet un maximum pour $x = -4$ et ce maximum vaut 8

2. *Déterminer le minimum de f sur [-4;5]*

   La fonction f admet un minimum sur [-4;5] pour $x = 2$ et ce minimum vaut 3

3. *Compléter avec $<$ ou $>$*

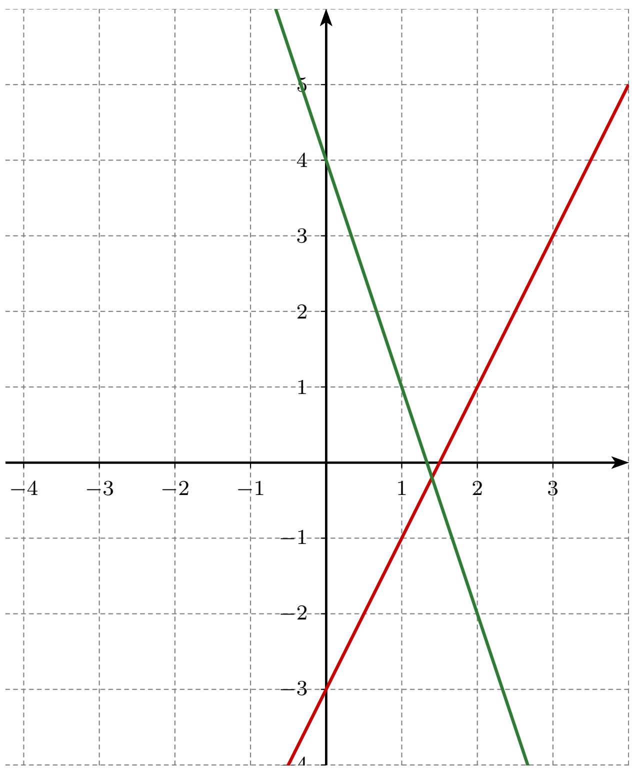
   (a) *f(3) $<$ f(4)*

   (b) *f(0) $>$ 0*

4. *Peut-on affirmer que $f(6,5) < 0$? Justifier .*

   Non car on sait seulement que $-3 < f(6,5) < 6$, on peut donc avoir des valeurs positives .

Exercice 3 (7 points)
Voici un graphique :



DS 5 seconde du 07/01/2019

1. *Déterminer graphiquement une équation de la droite représentée .*

   $y = 2x - 3$

2. *Dessiner la droite d'équation* $y = -3x + 4$

   en vert

3. *On donne les points A(-1;5) , B(-2;-2) , C(-1;-3) et D(-4;2) .*

   (a) *Déterminer par le calcul une équation de la droite (AB)*
   Une équation de (AB) est de la forme $y = mx + p$ *. Calculons le coefficient directeur m ,* $m = \dfrac{-2-5}{-2+1} = 7$ *. Donc* $y = 7x + p$ *. Le point A est sur (AB) donc* $5 = -7 + p \iff p = 12$
   Conclusion : $(AB) : y = 7x + 12$

   (b) *Déterminer algébriquement une équation de la droite (AC)*
   $(AC) : x = -1$

   (c) *Déterminer algébriquement une équation de la droite passant par D et parallèle à (AB)*
   Puisque cette droite est parallèle à (AB) , son équation est de la forme : $y = 7x+p$ *. D appartient à cette droite donc :* $2 = -28 + p \iff p = 30$
   Conclusion : l'équation cherchée est donc $y = 7x + 30$

4. *On donne deux droites d'équations* $y = 5x - 9$ *et* $y = -2x + 5$ *. Déterminer par le calcul les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites .*

   On doit résoudre $5x - 9 = -2x + 5 \iff 7x = 14 \iff x = 2$

   Remplaçons : $y = 5x - 9 = 10 - 9 = 1$

   Les coordonnées du point d'intersection sont donc (2;1)