

2^{nde} DEVOIR SURVEILLE

/30

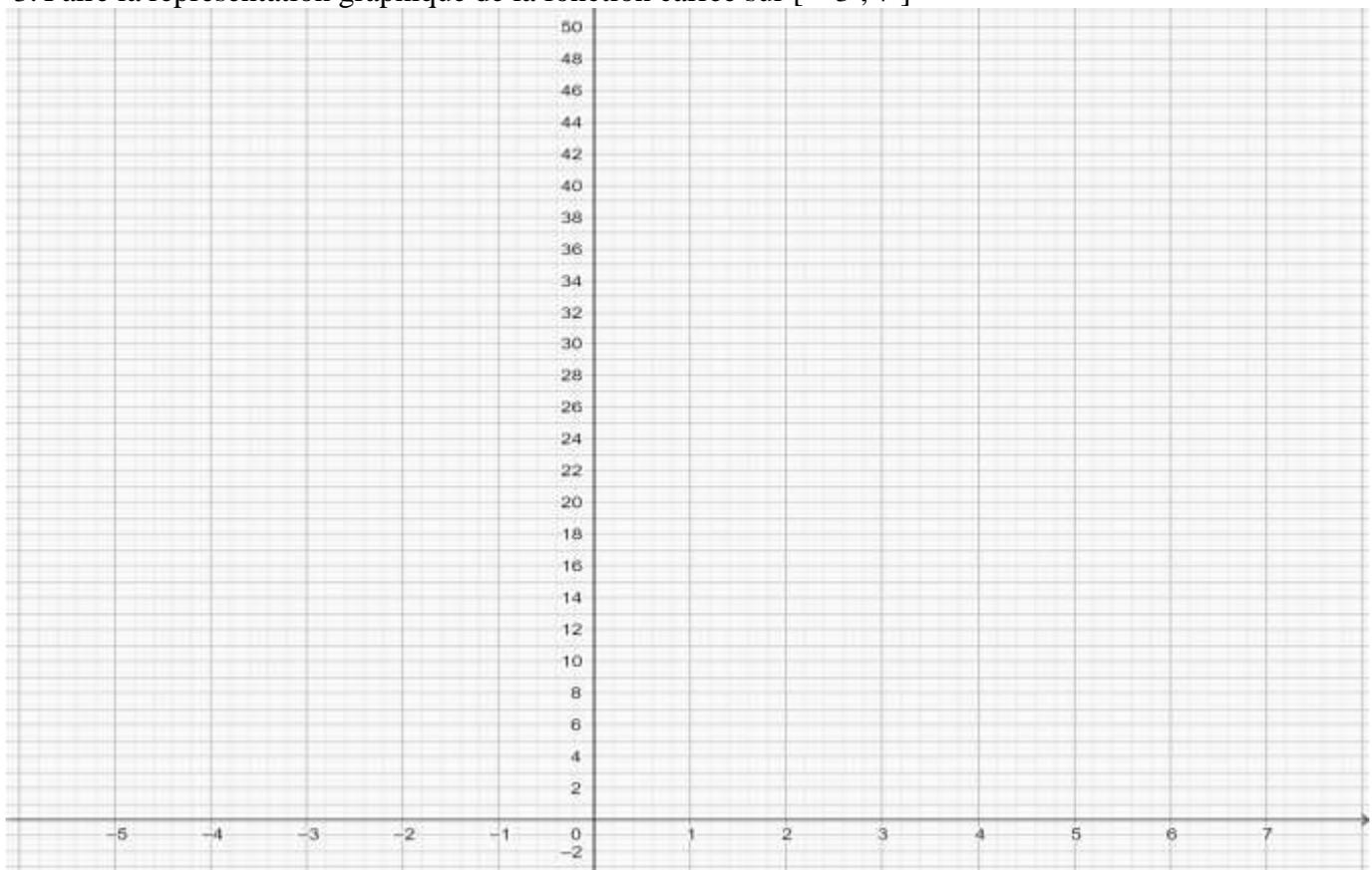
Exercice 1 : Question de cours

(4 points)

1. Faire le tableau de variations de la fonction carrée sur $[-3 ; 7]$.

2. Compléter : Si $-3 \leq x \leq 7$ alors x^2

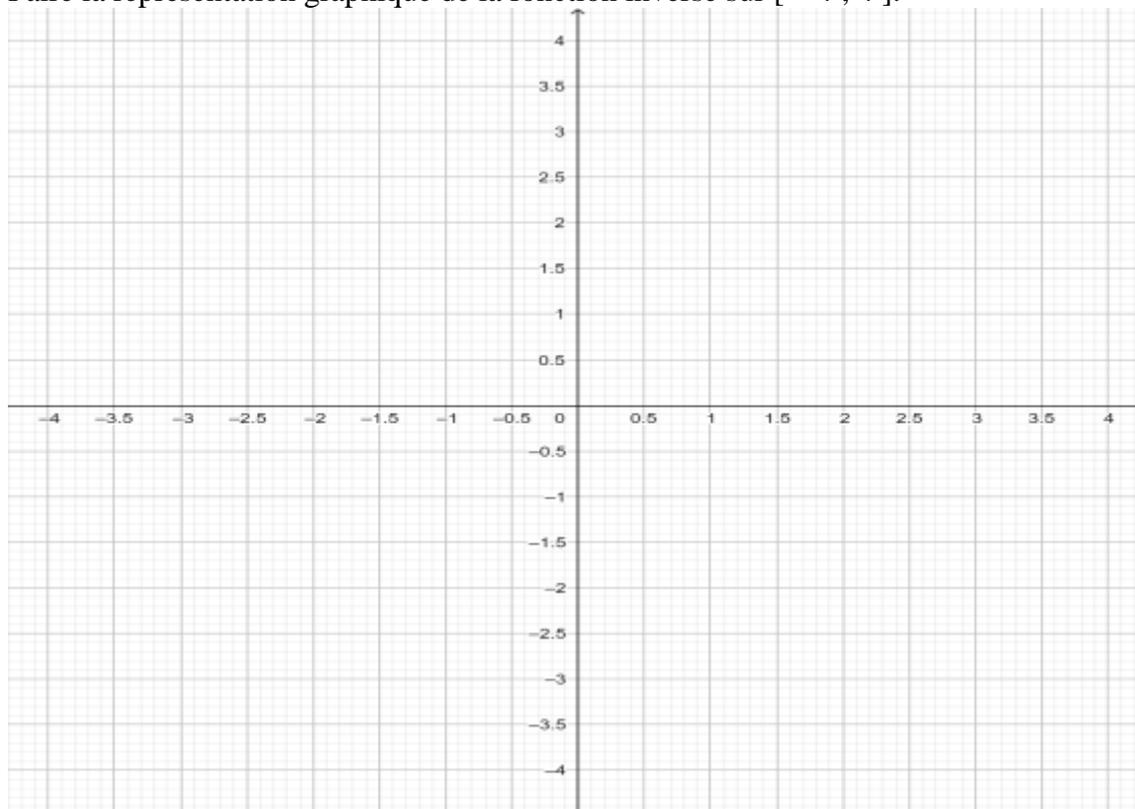
3. Faire la représentation graphique de la fonction carrée sur $[-3 ; 7]$



Exercice 2 :

(3 points)

Déterminer l'image par la fonction carrée de $4 - \sqrt{7}$.

Exercice 3 : Question de cours*(4 points)*1. Faire le tableau de variations de la fonction inverse sur $[-10 ; -1]$.2. Compléter : Si $-10 \leq x \leq -1$ alors $\frac{1}{x}$ 3. Faire la représentation graphique de la fonction inverse sur $[-4 ; 4]$.**Exercice 4 :***(11 points)*

1) A l'aide des graphiques précédents si nécessaire (exercices 1 et 3), résoudre les équations et inéquations suivantes .

$x^2 = 8$

$\frac{1}{x} = 2$

$x^2 < 10$

$\frac{1}{x} < 1$

S =

S =

S =

S =

2) Résoudre les équations :

$x^3 = 8$

$\sqrt{x} = 5$

$x^3 > 3$

$\sqrt{x} < 16$

S =

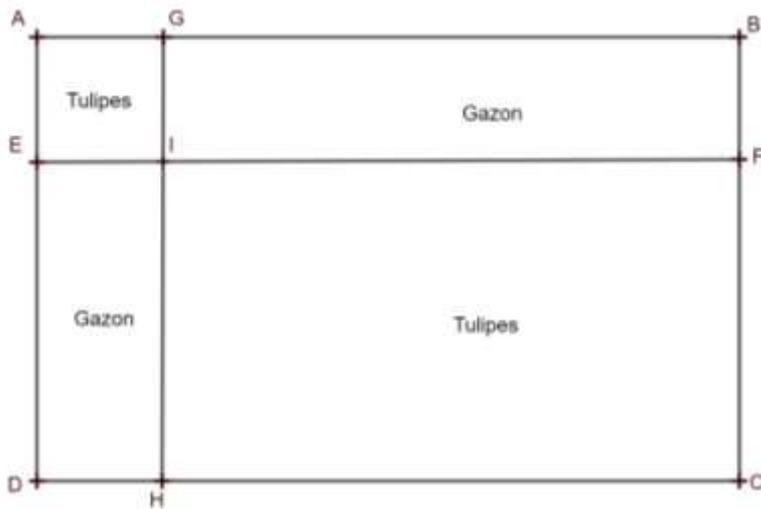
S =

S =

S =

Exercice 5 :

(8 points)



On donne la factorisation : $2x^2 - 18x + 40 = 2(x - 5)(x - 4)$

Un paysagiste doit organiser une parcelle rectangulaire de 8m sur 10m avec des tulipes et du gazon.

Il a prévu que les aires des parcelles dédiées aux tulipes et au gazon soient égales.

Pour des raisons esthétiques, le paysagiste ne veut pas que $AG = GB$.

On donne :

$AD = 8\text{m}$; $AB = 10\text{m}$ et $AG = AE$.

Le carré AGIE et le rectangle IFCH sont dédiés aux tulipes.

Les rectangles GBFI et EIHD sont dédiés au gazon.

Le prix de semis de gazon est de 3€ le m^2 et le prix des bulbes de tulipes est de 10€ le m^2 .

1) Déterminer les dimensions de chaque rectangle pour que le paysagiste soit satisfait.

On pourra poser $AE = x$.

2) Le paysagiste va planter le gazon et les tulipes. Quel sera le prix de son aménagement ?

Exercice 1 : Question de cours

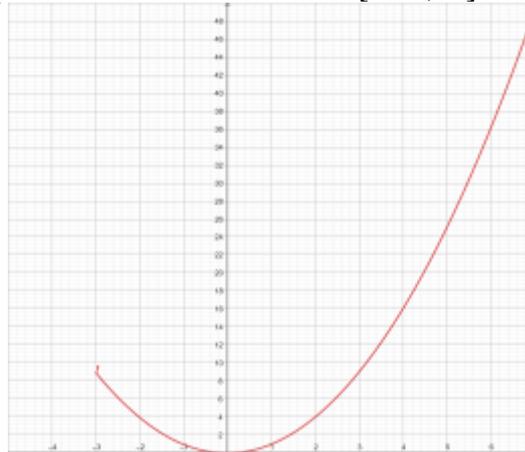
(4 points)

1. Faire le tableau de variations de la fonction carrée sur $[-3 ; 7]$.

x	-3	0	7
Variations de $f(x) = x^2$	9	0	49

2. Compléter : Si $-3 \leq x \leq 7$ alors $0 \leq x^2 \leq 49$

3. Faire la représentation graphique de la fonction carrée sur $[-3 ; 7]$



Exercice 2 :

(3 points)

Déterminer l'image par la fonction carrée de $4 - \sqrt{7}$.

Il faut calculer $(4 - \sqrt{7})^2$.

$$(4 - \sqrt{7})^2 = 4^2 - 2 \times 4 \times \sqrt{7} + (\sqrt{7})^2 = 16 - 8\sqrt{7} + 7 = 23 - 8\sqrt{7}$$

Exercice 3 : Question de cours

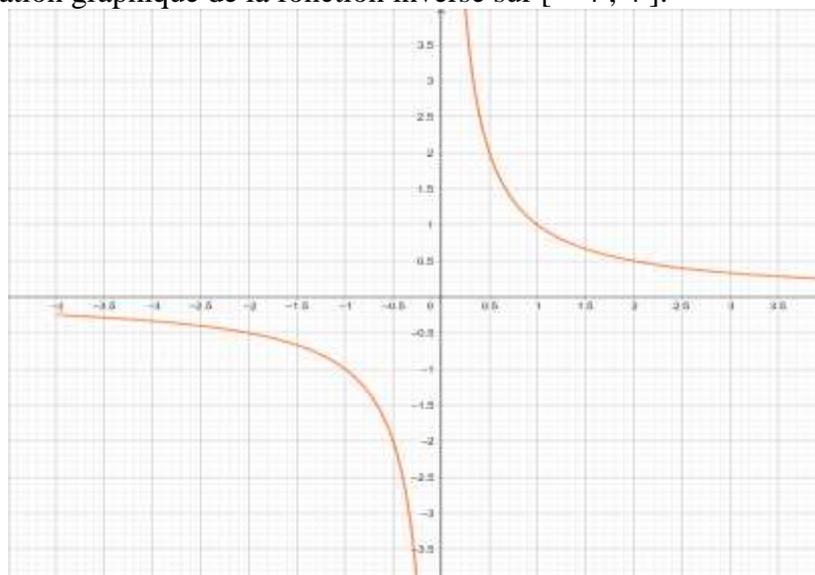
(4 points)

1. Faire le tableau de variations de la fonction inverse sur $[-10 ; -1]$.

x	-10	-1
Variations de $f(x) = \frac{1}{x}$	-0,1	-1

2. Compléter : Si $-10 \leq x \leq -1$ alors $-1 \leq \frac{1}{x} \leq -0,1$

3. Faire la représentation graphique de la fonction inverse sur $[-4 ; 4]$.



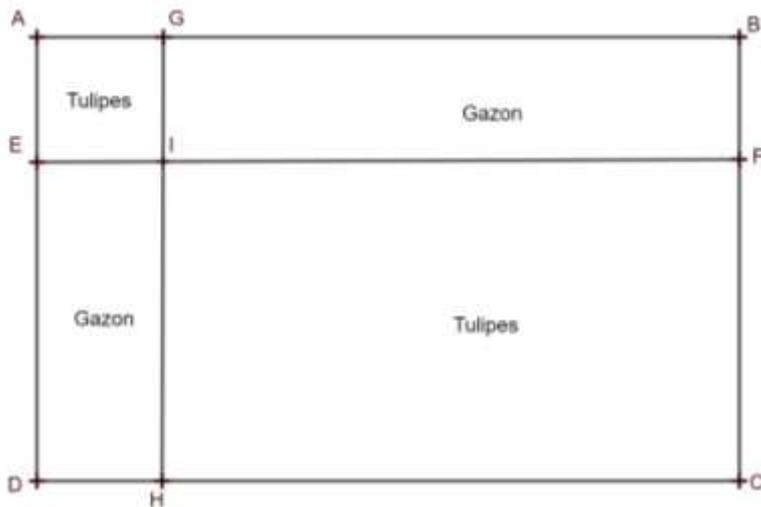
Exercice 4 :*(11 points)*

1) A l'aide des graphiques précédents si nécessaire (exercices 1 et 3), résoudre les équations et inéquations suivantes .

$x^2 = 8$ $x = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ou $x = -\sqrt{8} = -2\sqrt{2}$ $S = \{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}$	$\frac{1}{x} = 2$ $x = \frac{1}{2}$ $S = \{\frac{1}{2}\}$	$x^2 < 10$ Lecture graphique $S = -\sqrt{10}; \sqrt{10} [$	$\frac{1}{x} < 1$ Lecture graphique $S =]-\infty; 0 [\cup] 1; +\infty [$
---	---	---	--

2) Résoudre les équations :

$x^3 = 8$ $x = \sqrt[3]{8} = 2$ $S = \{2\}$	$\sqrt{x} = 5$ $x = 5^2 = 25$ $S = \{25\}$	$x^3 > 3$ $x > \sqrt[3]{3}$ $S =]\sqrt[3]{3}; +\infty [$	$\sqrt{x} < 16$ $(\sqrt{x})^2 < 16^2$ $0 \leq x < 256$ $S = [0; 256 [$
---	--	---	---

Exercice 5 :*(8 points)*

On donne la factorisation : $2x^2 - 18x + 40 = 2(x - 5)(x - 4)$

Un paysagiste doit organiser une parcelle rectangulaire de 8m sur 10m avec des tulipes et du gazon.

Il a prévu que les aires des parcelles dédiées aux tulipes et au gazon soient égales.

Pour des raisons esthétiques, le paysagiste ne veut pas que $AG = GB$.

On donne :

$AD = 8\text{m}$; $AB = 10\text{m}$ et $AG = AE$.

Le carré $AGIE$ et le rectangle $IFCH$ sont dédiés aux tulipes.

Les rectangles $GBFI$ et $EIHD$ sont dédiés au gazon.

Le prix de semis de gazon est de 3€ le m^2 et le prix des bulbes de tulipes est de 10€ le m^2 .

- 1) Déterminer les dimensions de chaque rectangle pour que le paysagiste soit satisfait.

On pourra poser $AE = x$.

$$\text{Aire des tulipes : } x^2 + (8 - x)(10 - x) = x^2 + 80 - 8x - 10x + x^2 = 2x^2 - 18x + 80$$

$$\text{Aire du gazon : } (10 - x) \times x + (8 - x) \times x = 10x - x^2 + 8x - x^2 = -2x^2 + 18x$$

On veut que ces deux aires soient égales donc :

$$2x^2 - 18x + 80 = -2x^2 + 18x \Leftrightarrow 4x^2 - 36x + 80 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 18x + 40 = 0 \text{ (en divisant par 2)}$$

$$\Leftrightarrow 2(x - 5)(x - 4) = 0 \text{ (en utilisant la factorisation donnée)}$$

$$\Leftrightarrow x - 5 = 0 \text{ ou } x - 4 = 0 \text{ (règle du produit nul)}$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ ou } x = 4$$

Si $x = 5$ alors $AG = GB = 5\text{m}$ ce que refuse le jardinier pour des raisons esthétiques.

Donc $x = 4\text{m}$.

On a alors $AG = AE = 4\text{m}$; $GB = 6\text{m}$ et $ED = 4\text{m}$.

- 2) Le paysagiste va planter le gazon et les tulipes. Quel sera le prix de son aménagement ?

L'aire totale de la parcelle est de $10 \times 8 = 80\text{m}^2$

La moitié sera en gazon donc 40m^2 . Cela coûtera $40 \times 3 = 120\text{€}$

L'autre moitié en tulipes donc 40m^2 également. Cela coûtera $40 \times 10 = 400\text{€}$.

Total de l'aménagement : $120 + 400 = \mathbf{520\text{€}}$.