Interrogation de cours du 3 novembre. Sujet 1
Sans calculatrice évidemment !

1. Soit $P(x) = 2x^2 + 5x - 3$. Résoudre $P(x) = 0$.

   .....

   .....

   .....

2.

3. Soit $Q(x) = 3x^2 + 11x - 4$. Résoudre $Q(x) = 0$.

   .....

   .....

   .....

4. Donner le tableau de signe de $\dfrac{P(x)}{Q(x)}$

5. En déduire l'ensemble de définition de la fonction définie par $f : x \mapsto \sqrt{\dfrac{P(x)}{Q(x)}}$.

   .....

6. Donner les antécédents éventuels de $\sqrt{\dfrac{3}{4}}$ par f

Interrogation de cours du 3 novembre. Sujet 2
Sans calculatrice évidemment !

1. Soit $P(x) = x^2 + 5x - 6$. Résoudre $P(x) = 0$.

   .....

   .....

   .....

2.

3. Soit $Q(x) = x^2 + 11x - 12$. Résoudre $Q(x) = 0$.

   .....

   .....

   .....

4. Donner le tableau de signe de $\dfrac{P(x)}{Q(x)}$

5. En déduire l'ensemble de définition de la fonction définie par $f : x \mapsto \sqrt{\dfrac{P(x)}{Q(x)}}$.

   .....

6. Donner les antécédents éventuels de $\sqrt{\dfrac{1}{2}}$ par f

1. Soit $P(x) = 2x^2 + 5x - 3$. Résolvons $P(x) = 0$ qui est une équation polynômiale de degré 2. Son discriminant Δ est :

$$\Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 49 = 7^2 > 0$$

Les deux solutions de l'équation sont :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5-7}{2\times 2} = -3 \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5+7}{2\times 2} = \frac{1}{2}$$

Donc $\boxed{\mathscr{S} = \left\{-3\,;\,\frac{1}{2}\right\}}$

2. Soit $Q(x) = 3x^2 + 11x - 4$. Résolvons $Q(x) = 0$ qui est une équation polynômiale de degré 2. Son discriminant Δ est :

$$\Delta = b^2 - 4ac = (11)^2 - 4 \times 3 \times (-4) = 169 = 13^2 > 0$$

Les deux solutions de l'équation sont :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-11-13}{2\times 3} = -4 \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-11+13}{2\times 3} = \frac{1}{3}$$

Donc $\boxed{\mathscr{S} = \left\{-4\,;\,\frac{1}{3}\right\}}$

3. Donner le tableau de signe de $\dfrac{P(x)}{Q(x)}$ est :

x	$-\infty$		-4		-3		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$P(x)$		$+$	$\Vert$	$+$	0	$-$	$\Vert$	$-$	0	$+$	
$Q(x)$		$+$	$\Vert$	$-$	$\vert$	$-$	$\Vert$	$+$	$\vert$	$+$	
$\dfrac{P(x)}{Q(x)}$		$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$	

4. L'ensemble de définition de la fonction définie par $f : x \mapsto \sqrt{\dfrac{P(x)}{Q(x)}}$ est $\boxed{]-\infty\,;\,-4[\cup \left[-3\,;\,\frac{1}{3}\right[\cup \left[\frac{1}{2}\,;\,+\infty\right[}$,

car cette fonction est définie si $\dfrac{P(x)}{Q(x)} \geqslant 0$

5. Nous résolvons $f(x) = \sqrt{\dfrac{3}{4}}$. En élevant au carré, sur l'ensemble de définition, nous avons :

$$f(x) = \sqrt{\frac{3}{4}} \iff \frac{2x^2+5x-3}{3x^2+11x-4} = \frac{3}{4}$$

Puis avec un produit en croix, ceci revient à résoudre :

$$4(2x^2+5x-3) = 3(3x^2+11x-4) \iff 8x^2+20x-12 = 9x^2+33x-12 \iff x^2+13x = x(x+13) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul soit $x = 0 \in \mathscr{D}_f$ ou $x = -13 \in \mathscr{D}_f$.

Les antécédents de $\sqrt{\dfrac{3}{4}}$ par f sont $\boxed{x = 0 \text{ et } x = -13}$.

1. Soit $P(x) = x^2+5x-6$. Résolvons $P(x) = 0$ qui est une équation polynômiale de degré 2. Son discriminant Δ est :

$$\Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4 \times 1 \times (-6) = 49 = 7^2 > 0$$

Les deux solutions de l'équation sont :

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5-7}{2} = -6 \text{ et } x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5+7}{2\times 1} = 1$$

Donc $\boxed{\mathscr{S} = \{-6\,;\,1\}}$

2. Soit $Q(x) = x^2 + 11x - 12$. Résolvons $Q(x) = 0$ qui est une équation polynômiale de degré 2. Son discriminant Δ est :

$$\Delta = b^2 - 4ac = (11)^2 - 4 \times 1 \times (-12) = 169 = 13^2 > 0$$

Les deux solutions de l'équation sont :

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-11-13}{2\times 1} = -12 \text{ et } x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-11+13}{2\times 1} = 1$$

Donc $\boxed{\mathscr{S} = \{-12\,;\,1\}}$

3. Donner le tableau de signe de $\dfrac{P(x)}{Q(x)}$ est :

x	$-\infty$		-12		-6		1		$+\infty$
$P(x)$		$+$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	
$Q(x)$		$+$	‖	$-$	¦	$-$	‖	$+$	
$\dfrac{P(x)}{Q(x)}$		$+$	‖	$-$	0	$+$	‖	$+$	

4. L'ensemble de définition de la fonction définie par $f : x \mapsto \sqrt{\dfrac{P(x)}{Q(x)}}$ est $\boxed{]-\infty\,;\,-12[\cup[-6\,;\,1[\cup]1\,;\,+\infty[}$,

car cette fonction est définie si $\dfrac{P(x)}{Q(x)} \geqslant 0$

5. Nous résolvons $f(x) = \sqrt{\dfrac{1}{2}}$. En élevant au carré, sur l'ensemble de définition, nous avons :

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{2}} \iff \frac{x^2+5x-6}{x^2+11x-12} = \frac{1}{2}$$

Puis avec un produit en croix, ceci revient à résoudre :

$$2(x^2+5x-6) = x^2+11x-12 \iff 2x^2+10x-12 = x^2+11x-12 \iff x^2 - x = x(x-1) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul soit $x = 0 \in \mathscr{D}_f$ ou $x = 1 \notin \mathscr{D}_f$.

L'antécédent de $\sqrt{\dfrac{1}{2}}$ par f est $\boxed{x = 0}$.