

1ère
E

10/10/20

DST n° 1 Mathématiques

31/40

Bon Travail.

exercice n° 2

3/3

```

X = 1
while 1 <= X <= 100:
    Y = X**2 - 34 * X + 285
    X = X + 1
    if Y == 0:
        print("racine", X)

```

7,5/10

exercice n° 3

$\forall x \dots$

$$(E_1) = 9x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - 1 = 0$$

$$3x = 1$$

$$x = \frac{1}{3}$$

2. $S = \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

$\forall x \dots$

$$(E_2) = \frac{3}{x+3} + 1 = \frac{5x+6}{x^2+3x}$$

$$D = \left\{ x \in \mathbb{R} / x+3 \neq 0 \text{ et } x^2+3x \neq 0 \right\}$$

$$x+3=0 \quad x^2+3x=0$$

$$x=-3 \quad x(x+3)=0$$

$$x=0 \quad \text{ou } x=-3$$

$$D = x \in \mathbb{R} - \{-3; 0\}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{x+3} + 1 - \frac{5x+6}{x^2+3x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x + x(x+3) - (5x+6)}{x(x+3)} = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x + x^2 + 3x - 5x - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0$$

essayer calcul!

$$\Rightarrow x^2 + x + 6 = 0$$

1 (méthode) $\Delta = 1 - 4 \times 1 \times 6$

$$= 1 - 24 = -23 = 25 - 5^2$$

$\Delta < 0$ donc le polynôme n'admet aucune racine.

$$S = \{\emptyset\}$$

• $(I_1) = \frac{-3x^2 + x - 1}{x^2 - 3x - 10} \geq 0$

$$D = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 3x - 10 \neq 0\}$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$\Delta = 9 - 4 \times 1 \times -10 = 9 + 40 = 49$$

$\Delta > 0$ donc le polynôme admet deux racines

$$x_1 = \frac{3 + 7}{2} = 5$$

$$x_2 = \frac{3 - 7}{2} = -2$$

$$D = x \in \mathbb{R} - \{-2; 5\}$$

Comme le coefficient en x^2 du polynôme $x^2 - 3x - 10$ est positif, le polynôme est strictement positif pour $x \in]-\infty; -2[\cup]5; +\infty[$

$$-3x^2 + x - 1 = 0$$

$$\Delta = 1 - 4 \times -3 \times -1$$

$$= 1 - 12 = -11$$

$\Delta < 0$, le polynôme n'admet aucune racine et est du signe du coefficient en x^2 . Il est donc strictement négatif.

4,5

x	$-\infty$	-2	5	$+\infty$
$-3x^2 + x - 1$	-	-	-	-
$x^2 - 3x - 10$	+	-	+	+
	-	+	-	

L'inéquation est vérifiée pour $x \in]-2; 5[$

Tableau à compléter!

(95/2)

1) Lorsque l'observation débute, le temps est égal à zéro.

$$= 40$$

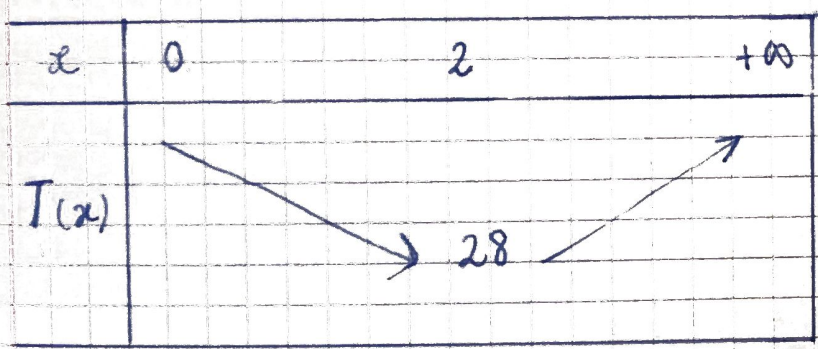
1) L'eau au début de l'observation est à 40°C

2) $\alpha = \frac{12}{6} = 2$

$$\begin{aligned} \beta &= f(x) = 3x^2 - 24x + 60 \\ &= -12 + 60 \\ &= 28 \end{aligned}$$

2. $\forall x \in \mathbb{R} \quad T(x) = 3(x-2)^2 + 28$

3) La fonction T est décroissante sur l'intervalle [0; 2] puis croissante sur l'intervalle [2; +∞[. (coefficient en x² positif) -



La température minimale est 28°C qui se produit au bout de 2 heures.

4) $D = x \in [0; +\infty[$

$$3x^2 - 12x + 60 = 55$$

$$3x^2 - 12x - 15 = 0$$

Le polynôme admet deux racines évidentes -1 et 5

2. $-1 \notin D$ donc $S = \{5\}$

5) Le chauffage aura fonctionné 5 heures

1.5
9.5. a) Graphiquement on peut lire que les abscisses des points d'intersection P et d sont 3 et -2

$\forall x \dots$

$$b) 2x^2 - 4x + 1 = -2x + 13$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 2x - 12 = 0$$

$$\Delta = 4 - 4 \times 2 \times -12$$

$$= 4 + 96$$

$$= 100 = 10^2$$

$\Delta > 0$ donc le polynôme admet deux racines.

$$x_1 = \frac{2 + 10}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$x_2 = \frac{2 - 10}{4} = -2$$

$$S = \{3; -2\}$$

Conclusion ... ?

$\forall x \dots$

$$3) f(x) > g(x)$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 4x + 1 > -2x + 13$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 4x + 1 + 2x - 13 > 0$$

$$2x^2 - 2x - 12 > 0$$

$$\Delta = 10^2 \quad x_1 = 3 \quad x_2 = -2 \quad \text{strictement}$$

le coefficient en x^2 est positif donc $f(x) > g(x)$

pour $x \in]-\infty; -2[\cup]3; +\infty[$ - la droite ~~en dessous~~

Graphiquement, on observe bien que ~~$g(x)$ est inférieure~~ à la courbe $f(x)$ sur l'intervalle $]-\infty; -2[\cup]3; +\infty[$ et

~~supérieure~~ sur $]-2; 3[$ -

au dessus.

4) La fonction f étant un polynôme du second degré, sa représentation prend la forme d'une parabole. Cette parabole a un axe de symétrie ($x = \alpha$) ainsi, il existe $f(x)$ admet toujours deux antécédents. Ici, $f(3) =$

$$f(-1) = 7$$

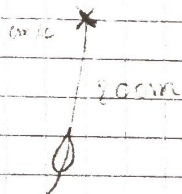
pourquoi -1 ?

1 ex
E

2/6

exercice n° 6

$$v = \frac{d}{t}$$



1) Sa vitesse appartient à l'intervalle $[0; +\infty[$

$$2) t_A + t_R = t_{tot}$$

$$\frac{20}{v} + \frac{20}{v-2} = 15$$

$$\Leftrightarrow \frac{20(v-2) + 20v - 15v(v-2)}{v(v-2)} = 0$$

erreur calcul

$$\Leftrightarrow 20v - 40 + 20v - 15v^2 + 30v = 0$$

$$\Leftrightarrow -15v^2 + 40v + 10 = 0$$

$$-5(3v^2 - 8v - 2) = 0$$

$$3) \Delta = 16^2 - 4 \times 3 \times 8$$

$$= 196 - 96$$

$$= 100 = 10^2$$

$$\Delta > 0$$

$$x_1 = \frac{16 + 10}{6} = \frac{26}{6} = 4$$

$$x_2 = \frac{16 - 10}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$S = \left\{ \frac{2}{3}, 4 \right\}$$

valeurs à employer
Conclusion?

Bonus 2:

$$5x^2 - kx + 5 = 0$$

$$k^2 - 4 \times 5 \times 5 < 0$$

$$k^2 - 100 < 0$$

$$k^2 < 100$$

$$k < \sqrt{100}$$

$$\text{ou } k > -\sqrt{100}$$

$$k < 10$$

$$\text{ou } k > -10$$

$$k \in]-10; 10[$$

Redaction

Redaction

+0,5