



Note :		Nom :
/28	/20	

4pts **Ex 1 :** Répondre par vrai ou faux :
(juste +0,5 / faux -0,5 / pas de réponse 0)

$\frac{2+\pi}{5+\pi} \in \mathbb{Q}$	
$\{-2;1;4;7;10\} \subset \mathbb{N}$	
$\frac{170}{13} \in \mathbb{N}$	
$]-\infty;5[\cup]-2;7[=]-\infty;7[$	
$]-\infty;2,2[\cap]-1;2,1[=]2,1;2,2[$	
$\sqrt{7^5} \in \mathbb{N}$	
$\frac{\sqrt{5}}{14} \times \frac{21}{\sqrt{5}} \in \mathbb{Q}$	
$\frac{7}{3} \in \mathbb{ID}$	

6pts **Ex 2 :** Compléter par $\in$ ou $\notin$
(juste +0,5 / faux -0,5 / pas de réponse 0)

$-\frac{3}{234} \dots]-5;0[$	$-5,1 \dots]-\infty;-5[$	$10^{-8} \dots]-\infty;0[$
$\frac{1}{3} \dots [0;0,3333]$	$5^0 \dots \left] \frac{1}{5};1 \right]$	$3,14 \dots [\sqrt{2};\pi]$
$3 \dots [1;4]$	$4 \dots \mathbb{R} \setminus [1;4]$	$3-\pi \dots \mathbb{R}^+$
$7 \dots]-\infty;7[\cup]7;9[$	$1,2 \dots [1;5] \cap [3;7]$	$-13 \dots \mathbb{N}$

2pts **Ex 3 :** Compléter avec des intervalles :

$x < 2$ ou $x > 2 \Leftrightarrow$
$ x+2 < 1 \Leftrightarrow$



Toute possession de téléphone portable sera immédiatement sanctionnée par un zéro au devoir et une mise à zéro immédiate du bonus trimestriel. La plupart des devoirs comporteront des indicateurs clairs me permettant d'affirmer qu'un élève a utilisé une intelligence artificielle.

La moindre suspicion (grâce aux indicateurs) impliquera un entretien en tête à tête systématique ...

5pts **Ex 4 :**

1) Soit $a \in \mathbb{R}^+$ et $b \in \mathbb{R}^-$. Ecrire sans valeur absolue :

a) $\left| \frac{a}{b} \right|$

b) $|b-a|$

2) Résoudre par le calcul les équations suivantes :

a) $|x| = \sqrt{3} \quad \Leftrightarrow$

b) $|2x-5| = \pi - 4 \quad \Leftrightarrow$

3) Calculer la distance entre les réels -4 et 13 :

3pts **Ex 5 :** Développer, puis réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$B = a + 2(a-5) - 5a(3-2a)$$

$$C = (11x-8y)(11x+8y)$$

$$D = (\sqrt{7}-a)^2$$

3pts **Ex 6 :** Factoriser les expressions suivantes :

$$E=8x(2x-1)+2x(x-3)$$

$$G=(7x-11)(x-2)+(11-7x)x$$

$$I=(x^2-y)^2-(2x^2+3y)^2$$

1pts **Ex 7 :** Simplifier au maximum : $K(x)=\frac{(x-5)(12x+15)}{3(x-5)^2}$ ($x \neq 5$)

2pts **Ex 8 :** Soit $a \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{Z}$. Écrire les nombres ci-dessous sous la forme a^k ($k \in \mathbb{Z}$)

1) $(a^{2n+2})^4$

2) $\frac{(a \times a^{-n})^3}{a^{-2n}}$

2pts **Ex 9 :** Écrire les nombres ci-dessous sans racine carrée au dénominateur et présenter si possible le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ ou $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$

1) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{7}}$

2) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}+\sqrt{7}}$

Correction :

Ex 1 : Répondre par vrai ou faux : (juste +0,5 / faux -0,5 / pas de réponse 0)

$\frac{2+\pi}{5+\pi} \in \mathbb{Q}$	F
$\{-2;1;4;7;10\} \subset \mathbb{N}$	F
$\frac{170}{13} \in \mathbb{N}$	F
$]-\infty;5[\cup]-2;7[=]-\infty;7[$	V
$]-\infty;2,2[\cap]-1;2,1[=]2,1;2,2[$	F
$\sqrt{7^5} \in \mathbb{N}$	F
$\frac{\sqrt{5}}{14} \times \frac{21}{\sqrt{5}} \in \mathbb{Q}$	V
$\frac{7}{3} \in \mathbb{ID}$	F

Ex 2 :

$-\frac{3}{234} \in]-5;0[$	$\frac{-5,1}{-5} \in]-\infty;-5[$	$10^{-8} \notin]-\infty;0[$
$\frac{1}{3} \notin [0;0,3333]$	$5^0 \in \left[\frac{1}{5};1\right]$	$3,14 \in [\sqrt{2};\pi]$
$3 \notin [1;4]$	$4 \notin \mathbb{R} \setminus [1;4]$	$3-\pi \notin \mathbb{R}^+$
$7 \notin]-\infty;7[\cup]7;9[$	$1,2 \notin [1;5] \cap [3;7]$	$-13 \notin \mathbb{N}$

Ex 3 :

Compléter avec des intervalles :

$x < 2 \quad \text{ou} \quad x > 2 \Leftrightarrow x \in]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$
$ x+2 < 1 \Leftrightarrow x \in]-2-1;-2+1[\Leftrightarrow x \in]-3;-1[$

Ex 4 :

1) a) $\left|\frac{a}{b}\right| = -\frac{a}{b}$ car $ab \leq 0$ b) $|b-a| = a-b$ car $b-a \leq 0$

2) a) $|x| = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = -\sqrt{3} \text{ ou } x = \sqrt{3}$ b) $|2x-5| = \pi-4$ impossible car $\pi-4 < 0$

3) a) -4 et 13 : $|-4-13| = |-17| = 17$

Ex 5 : Développer, puis réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$B = a + 2(a-5) - 5a(3-2a) = a + 2a - 10 - 15a + 10a^2 = 10a^2 - 12a - 10$$

$$C = (11x-8y)(11x+8y) = (11x)^2 - (8y)^2 = 121x^2 - 64y^2$$

$$D = (\sqrt{7}-a)^2 = 7 - 2\sqrt{7}a + a^2 = a^2 - 2\sqrt{7}a + 7$$

Ex 6 : Factoriser les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} E &= 8x(2x-1) + 2x(x-3) \\ E &= 2x(4(2x-1) + (x-3)) = 2x(8x-4+x-3) = 2x(9x-7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= (7x-11)(x-2) + (11-7x)x \\ &= (7x-11)(x-2) - (7x-11)x \\ &= (7x-11)(x-2-x) \\ &= -2(7x-11) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= (x^2 - y)^2 - (2x^2 + 3y)^2 \\ &= ((x^2 - y) + (2x^2 + 3y))((x^2 - y) - (2x^2 + 3y)) \\ &= (3x^2 + 2y)(-x^2 - 4y) \end{aligned}$$

Ex 7 : Pour $x \neq 5$, $K(x) = \frac{(x-5)(12x+15)}{3(x-5)^2} = \frac{12x+15}{3(x-5)} = \frac{4x+5}{x-5}$

Ex 8: 1) $(a^{2n+2})^4 = a^{8n+8}$ 2) $\frac{(a \times a^{-n})^3}{a^{-2n}} = a^{-3n+3+2n} = a^{-n+3}$

Ex 9: 1) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{3}\sqrt{7}}{\sqrt{7}\sqrt{7}} = \frac{2}{7}\sqrt{21}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}+\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{8}-\sqrt{7})}{(\sqrt{8}+\sqrt{7})(\sqrt{8}-\sqrt{7})} = 4-\sqrt{14}$