NOM :

PRENOM :

Note :

Bonus de participation :

Note finale sur 10 :

Question 1 (/1pt). Qu'est-ce que la réciproque de $\mathcal{P} \implies \mathcal{Q}$?C'est $\mathcal{Q} \implies \mathcal{P}$ Question 2 (/1pt). Qu'est-ce qu'une racine d'un polynôme réel P ?Une racine de P est un nombre α tel que $P(\alpha) = 0$.Question 3 (/2pts). Compléter les équivalences suivantes avec des inégalités portant sur x :

- $x^2 < 4 \iff \dots -2 < x < 2$
- $|x| \geq 3 \iff \dots x \geq 3 \text{ ou } x \leq -3$

Question 4 (/3pts). Résoudre sur $\mathbb{R}$: $\frac{1}{2}x^2 + x - 4 > 0$.

Le discriminant de $\frac{1}{2}x^2 + x - 4$ est $\Delta = 1^2 - 4 \times \frac{1}{2} \times (-4) = 9$
 donc ses racines sont $\alpha = \frac{-1 - \sqrt{9}}{2 \times \frac{1}{2}} = -4$ et $\beta = \frac{-1 + \sqrt{9}}{2 \times \frac{1}{2}} = 2$

De plus son coefficient dominant est $\frac{1}{2} > 0$.

Donc l'ensemble des solutions de l'équation demandée est $\mathcal{S} =]-\infty, -4[\cup]2, +\infty[$

Question 5 (/3pts). Simplifier au maximum :

$$\bullet \frac{5}{\sqrt{10}} = \frac{5}{\sqrt{5}\sqrt{2}} = \sqrt{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$\bullet \frac{2 - \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} = \frac{(2 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})}{(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})} = \frac{2 - \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2}^2}{1^2 - \sqrt{2}^2} = - (2 + \sqrt{2} - 2) = -\sqrt{2}$$

n.b : ou, plus simplement, $\frac{2 - \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2} - 1)}{-(\sqrt{2} - 1)} = -\sqrt{2}$

NOM :

PRENOM :

Note :

Bonus de participation :

Note finale sur 10 :

Question 1 (/1pt). Qu'est-ce que la contraposée de $P \implies Q$?

$$\text{C'est } \text{NON}(Q) \implies \text{NON}(P)$$

Question 2 (/1pt). Qu'est-ce qu'une racine d'un polynôme réel P ?

Une racine de P est un nombre x tel que $P(x) = 0$

Question 3 (/2pts). Compléter les équivalences suivantes avec des inégalités portant sur x :

$$\bullet x^2 \geq 4 \iff x \geq 2 \text{ ou } x \leq -2$$

$$\bullet |x| < 3 \iff -3 < x < 3$$

Question 4 (/3pts). Résoudre sur $\mathbb{R}$: $\frac{1}{2}x^2 - x - 4 > 0$.

Le discriminant de $\frac{1}{2}X^2 - X - 4$ est $\Delta = (-1)^2 - 4 \times \frac{1}{2} \times (-4) = 9$
 donc ses racines sont $\alpha = \frac{1 - \sqrt{9}}{2 \times \frac{1}{2}} = -2$ et $\beta = \frac{1 + \sqrt{9}}{2 \times \frac{1}{2}} = 4$

De plus, son coefficient dominant est $\frac{1}{2} > 0$.

Donc l'ensemble des solutions de l'équation demandée est

$$\mathcal{S} =]-\infty, -2[\cup]4, +\infty[.$$

Question 5 (/3pts). Simplifier au maximum :

$$\bullet \frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{3}{\sqrt{3}\sqrt{2}} = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$\bullet \frac{3 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} = \frac{(3 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3})} = \frac{3 - \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3}^2}{1^2 - \sqrt{3}^2} = -\frac{1}{2}(3 + 2\sqrt{3} - 3) = -\sqrt{3}$$

n.b. : ou, plus simplement, $\frac{3 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)}{1 - \sqrt{3}} = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{-(\sqrt{3} - 1)} = -\sqrt{3}$