

Exercice n°1 : (7 points)1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations :

a/ $3x^2 - 7x + 4 = 0$

b/ $-x^2 + x - 1 = 0$

c/ $\frac{x+2}{x-3} = \frac{2x-1}{2x+1}$

d/ $\frac{|x|-2}{x-2} = 1$.

2) Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations :

a/ $|1-2x| \leq 3$

b/ $\sqrt{5-2x} < \sqrt{x-1}$

Exercice n°2 : (5 points)Soit l'équation (E): $2x^2 + 9x - \sqrt{5} = 0$.1) Sans calculer le discriminant Δ , montrer que (E) admet deux racines distinctes x' et x'' .2) Sans x' et x'' , montrer que :

a/ $(x'-1)(x''-1) = \frac{11-\sqrt{5}}{2}$

b/ $(x')^2 + (x'')^2 + x'x'' = \frac{81+2\sqrt{5}}{4}$

3) a/ Vérifier que le discriminant Δ de l'équation (E) est égal $(1+4\sqrt{5})^2$.b/ Résoudre alors dans \mathbb{R} l'équation (E).**Exercice n°3 : (8 points)**Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Soient les points A(1, 2); B(4, -1); C(4, 5) et D(3,3).1) a/ Calculer les composantes de chacun des vecteurs \overline{AB} et \overline{AC} .

b/ Montrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle en A.

2) a/ Montrer que $(\overline{AO}, \overline{AC})$ est une base de l'ensemble des vecteurs du plan.

b/ Montrer que OACD est un parallélogramme.

c/ Soit E le symétrique de A par rapport à D.

Déterminer les composantes du vecteur \overline{AE} dans la base $(\overline{AO}, \overline{AC})$.3) Soit K le point tel que $\overline{AK} = \frac{1}{6} \overline{AB}$.a/ Vérifier que $K \left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2} \right)$.

b/ Montrer que [AK] est la hauteur issue de A dans le triangle AOD.

c/ Calculer alors l'aire du parallélogramme OACD.