

Question 1

10 (=5+4+1) points

- (1) Soit $p(x) = ax^2 + bx + c$ un trinôme du second degré dont le discriminant Δ est ≥ 0 . Quel est le produit des racines de ce trinôme ? Démontrer ce résultat !
- (2) Marie prétend que le trinôme $\sqrt{5}x^2 - \sqrt{2}x - 1 - \sqrt{5}$ admet deux racines *distinctes* de *signes opposés*. Comment peut-on vérifier cette affirmation *sans* calculer les racines ? (*Indication* : utiliser la question (1).)
- (3) Quelle est la somme des racines du trinôme $(x + 2008)(x - 2009)$?

Question 2

8 points

Déterminer deux nombres dont la différence est 15 et le produit -36 .

Question 3

22 (=6+6+7+3) points

Résoudre les équations suivantes :

- (1) $x^2 - (2\sqrt{3} - 1)x + 1 - \sqrt{3} = 0$
- (2) $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$
- (3) $4x^3 - 24x^2 + 21x + 49 = 0$
- (4) $x^8 + 32x^3 = 0$

Question 4

8 points

Les élèves d'une classe du Lycée technique hôtelier «Alexis Heck» vont visiter un restaurant quatre étoiles. Ils ont à leur charge le coût du transport en bus, qui s'élève à 576 €. Deux élèves ne pouvant payer, les autres doivent payer 1,20 € de plus que prévu. Déterminer le nombre d'élèves de la classe.

Question 5

12 points

Un train fait l'aller-retour Luxembourg-Nantes en 11 h 45 min, sans compter le temps d'escale à Nantes. A cause de travaux de maintenance sur les rails, la vitesse moyenne au retour est de 50 km/h plus petite qu'à l'aller. Sachant que la distance entre les deux villes est de 705 km, quelle est la vitesse moyenne du train sur l'aller ? sur le retour ? sur l'aller-retour ? On demande également de préciser les temps pour l'aller et le retour.