

Lycée pilote -Sfax	Devoir de synthèse N°1 Mathématiques	Classe : 1 <sup>ère</sup> Année Durée : 1h30min
--------------------	---	--



# TuniTests

## Algèbre : 12 points

I/ Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \frac{\sqrt{32} - \sqrt{2} + \sqrt{12}}{\sqrt{50} - 2\sqrt{8} + \sqrt{3}} \quad \text{et} \quad B = \sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - |3-\sqrt{2}| - \frac{1}{|2\sqrt{2}-3|}$$

II/ Soient a et b deux réels strictement positifs tels que  $a + b = 10$  et  $ab = 1$ .

1/ Calculer  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$  en déduire  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ .

2/ Calculer  $\frac{a\sqrt{a} - b\sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ .

III/1/ Factoriser les expressions suivantes :

$$C = (8x^3 - 1) - 2x(1 - 2x) \quad \text{et} \quad D = (4x + 3)^2 - (2x + 2)^2 + 4x^2 - 1.$$

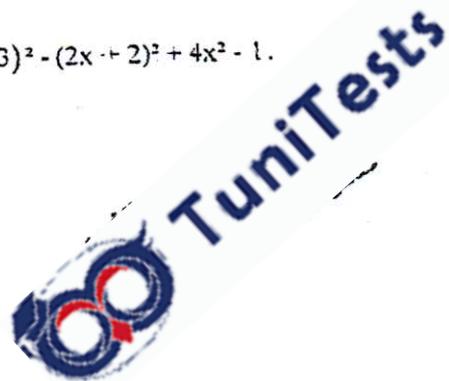
2/ Lorsque  $C \neq 0$ , montrer que  $\frac{D}{C} = \frac{4}{2x-1}$ .

IV/ a et b sont deux réels tels que  $0 < a \leq b \leq 2a$ .

1/ Montrer que  $(a-b)(2a-b) \leq 0$ .

2/ Développer :  $(a\sqrt{2} - b)^2$  et  $(a-b)(2a-b)$ .

3/ Soit  $A = \frac{2a^2 + b^2}{3ab}$ . Montrer que  $\frac{2\sqrt{2}}{3} \leq A \leq 1$ .



## Géométrie : 8 points

Soit ABCD un trapèze rectangle en A et D tel que  $AB = AD = 6$  et  $CD = 10$  (l'unité étant le centimètre).

Soit M le point de [CD] tel que  $CM = 2$ .

La perpendiculaire à (CD) passant par M coupe (AC) en E.

1/ Faire une figure et calculer ME.

2/ La parallèle à (CD) passant par E coupe (BC) en N.

a/ Comparer  $\frac{CE}{CA}$  et  $\frac{CN}{CB}$ .

b/ Montrer que les droites (MN) et (BD) sont parallèles.

3/ Soit I le point de [AD] tel que  $AI = 2\sqrt{3}$ .

a/ Calculer  $\tan \widehat{ABI}$ , en déduire  $\widehat{ABI}$  puis placer le point I.

b/ Déterminer l'angle  $\widehat{IBD}$ .

4/ Soit H le projeté orthogonal de I sur (BD).

a/ Calculer BI, ID, IH et BH.

b/ Montrer alors que  $\cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ .



# TuniTests