

**Exercice N°1 : ( 8 pts )**

On donne :  $T(x) = 2x^2 - 7x + 5$  ;  $P(x) = 2x^3 - 15x^2 + 33x - 20$  et  $Q(x) = \frac{P(x)}{x^2 - 3x - 4}$

1/ Résoudre  $T(x) = 0$  puis factoriser  $T(x)$

2/a) Vérifier que 4 est une racine de  $P(x)$

b) Déterminer les réels  $a, b$  et  $c$  tel que  $P(x) = (x - 4)(ax^2 + bx + c)$

c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $P(x) \leq 0$

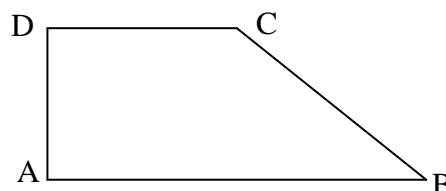
3/a) Déterminer le domaine de définition de  $Q(x)$

b) Vérifier que  $Q(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x + 1}$

c) Déterminer les réels  $\alpha, \beta$  et  $\gamma$  tel que  $Q(x) = \alpha x + \beta + \frac{\gamma}{x + 1}$

**Exercice N°2 : (7pts)**

Soit ABCD un trapèze rectangle en D tel que  $\overline{AB} = 2\overline{DC}$



1/a) Construire le point  $E = t_{\overline{DC}}(A)$

b) Montrer que  $(CE) \perp (AB)$

2/ a) Construire le point  $F = t_{\overline{CE}}(B)$

b) Montrer que  $E = D * F$

3/ On suppose que M est un point variable sur la droite (BC)

Déterminer l'ensemble des points N tel que CMNE est un parallélogramme

**Exercice N°3 : (5pts)**

1/ Déterminer tout les couples  $(x, y)$  tel que le nombre  $59y3x$  soit divisible par 5 et par 11

2/ Montrer que le nombre  $3^{41} - 3^{39}$  est divisible par 8

3/ Déterminer les entiers naturel  $n$  tel que  $\frac{10}{2n + 1}$  soit un entier

4/ a) Factoriser :  $x^2 + 5x + 4$

b) Montrer que pour tout entier naturel  $n$  ; le nombre  $A = n^2 + 5n + 4$  est divisible par  $(n + 1)$