

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞  
Paris septembre 1956

**ALGÈBRE**

On considère les fractions rationnelles

$$A = \frac{x+3}{x-3}, \quad B = \frac{2x+1}{2x-1}, \quad C = \frac{5}{2x^2-7x+3}.$$

1. Calculer la valeur numérique de chacune des fractions  $A, B, C$  pour  $x = -4$ .  
Faire la somme des trois résultats obtenus.
2. Développer le produit  $(x-3)(2x-1)$ ; puis utiliser le résultat obtenu pour calculer l'expression  $E = A + B + C$ .  
On mettra le résultat sous la forme du quotient de deux binômes du premier degré.
3. Construire les droites qui représentent graphiquement les fonctions

$$y = 2x + 1, \quad \text{et} \quad z = x - 3.$$

Trouver les coordonnées de leur point commun.

On utilisera la feuille de papier quadrillé à 5 mm qui sera fournie aux candidats.

**GÉOMÉTRIE**

Soit un rectangle ABCD tel que  $AB = 15$  cm,  $BC = 9$  cm.

On marque le point M, sur le côté [AD], tel que  $AM = 4$  cm.

La perpendiculaire abaissée du point D sur la droite (MC) coupe cette droite en H et la droite (AB) en E.

1. Montrer que les triangles DMC et AED sont semblables.  
En déduire la mesure du segment [AE].
2. Calculer les longueurs ME et EC.  
Quelle est la nature du triangle MEC?
3. Montrer que les quadrilatères MAEH et HEBC sont inscrits et indiquer le centre de chacun des cercles circonscrits.
4. Le rectangle ABCD restant fixe, on imagine que M décrive le segment [AD]; comment se déplace le point H?