

# œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Amiens œ

juin 1971

## ALGÈBRE

1. Effectuer :

$$(2x - 3)(2x + 3);$$

$$(2x - 3)(x + 2);$$

$$(x + 2)^2.$$

Indiquer l'ensemble de définition de chacune des fractions suivantes, puis les simplifier :

$$A(x) = \frac{4x^2 - 9}{2x^2 + x - 6} \quad B(x) = \frac{4x + 8}{(x + 2)^2}.$$

Soient  $A'(x)$  et  $B'(x)$  les fractions ainsi obtenues.

2. Calculer  $\frac{A'(x)}{B'(x)}$  puis  $F(x) = A'(x) - B'(x)$ .

Calculer la valeur numérique de  $F(x)$  si  $x = \sqrt{2}$ .

Calculer  $x$  sachant que  $F(x) = 0$ .

Calculer  $x$  sachant que  $F(x) = 1$ .

3. À l'aide d'un repère orthonormé, tracer les droites d'équation

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

Calculer les coordonnées du point A d'intersection de ces deux droites.

Pouvait-on déduire ce résultat de l'une des questions précédentes?

## GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en A.

Soit AH la hauteur relative à BC.

1. Le cercle de diamètre AH et de centre O recoupe (AB) en M et (AC) en P.  
Montrer que le quadrilatère AMHP est un rectangle et que les points M, O, P sont alignés.
2. Montrer que les triangles AMP et ACB sont semblables.
3. Montrer que le quadrilatère MBCP est inscritible dans un cercle.  
Construire le centre I du cercle circonscrit à ce quadrilatère et expliquer la construction.
4. Soit D le point de contact d'une tangente issue de A à ce cercle.  
Montrer que  $AD = AH$ .