

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Poitiers œ

juin 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. a. Calculer la 4^e proportionnelle aux nombres suivants :

$$\sqrt{18}, \sqrt{24}, \sqrt{48}.$$

- b. Calculer la moyenne proportionnelle des nombres :

$$\sqrt{5}+1 \quad \text{et} \quad \sqrt{5}-1.$$

2. On donne les polynômes :

$$\begin{aligned} A(x) &= (2x-7)^2 - (x-4)^2 \\ B(x) &= (x-3)(5x-2) + (3-x)(2x+7). \end{aligned}$$

- Développer et ordonner $A(x)$ et $B(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .
- Mettre $A(x)$ et $B(x)$ sous forme de produits de facteurs du premier degré.
- Résoudre l'équation $A(x) = 0$.
- Former la fraction $\frac{A(x)}{B(x)}$.
Pour quelle valeur de x est-elle définie?
- Simplifier cette fraction.
Existe-t-il une valeur de x pour laquelle cette fraction est égale à 1?
- Représenter graphiquement dans un système d'axes orthonormés les droites d'équations :

$$y = 3x - 11 \quad \text{et} \quad y = 3x - 9.$$

Retrouver la réponse de la question 4.

GÉOMÉTRIE

Sur une droite xy , les points P, A, B sont situés dans cet ordre et tels que $PA = 5$ cm et $AB = 6$ cm.

Tracer le cercle de diamètre $[AB]$. Soit O son centre.

- De P, on mène une tangente (PC) au cercle de diamètre $[AB]$.
Calculer PC.
- Soit H la projection orthogonale de C sur (AB).
Calculer HC, HO, HB, HA.
Donner la puissance du point H par rapport au cercle O.
- Démontrer que les triangles PAC et PBC sont semblables.
Quel est leur rapport de similitude?

4. Calculer le sinus de l'angle \widehat{CPO} et donner sa mesure en degrés et minutes.

On donne :

$$\sin 21^\circ = 0,3584$$

$$\sin 22^\circ = 0,3746$$

$$\sin 23^\circ = 0,3907$$

$$\sin 24^\circ = 0,4067.$$