

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Rennes septembre 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

On considère les expressions suivantes :

$$E_1(x) = (2x - 5)^2 + (5 - 2x)(x - 4);$$

$$E_2(x) = 2x(x + 1)(x - 3) + 4x(x + 1);$$

$$E_3(x) = -5(x^2 - 1) + [2x(x + 1)(x - 3) + 4x(x + 1)].$$

1. Les transformer en produits de facteurs du premier degré.
2. Pour quelles valeurs de x a-t-on

$$E_1(x) = 0, \quad E_2(x) = 0, \quad E_3(x) = 0, \quad E_1 = E_2?$$

3. Former l'expression $\frac{E_3(x)}{E_1(x)}$.

À quelles conditions peut-on la simplifier?

4. Soit la fonction $y = x + 1$.

Construire la courbe représentant les variations de cette fonction dans un système d'axes rectangulaires $x'Ox$ et $y'Oy$.

Cette courbe coupe l'axe $x'Ox$ en A et l'axe $y'Oy$ en B.

Déterminer l'équation de la perpendiculaire à (AB) issue du point C(2; 0) et les coordonnées du point I commun aux deux droites.

GÉOMÉTRIE

Soit un carré ABCD dont chaque côté a pour longueur 12 centimètres; soit O le milieu de [AB] et soit (O) le cercle de diamètre [AB].

Une des tangentes à ce cercle issues de C le touche en I et coupe le côté [AD] en E; (OI) coupe (AD) en J.

1. Comparer les segments de droite [CB] et [CI].

Montrer que $CE = CB + EA$.

2. Montrer que les triangles CIJ et CDJ sont égaux.

Quelle est la mesure en degrés de l'angle \widehat{OCJ} ?

3. Montrer que le périmètre du triangle EIJ est égal à AD.

Calculer le périmètre du triangle EDC.

Montrer que les triangles EIJ et EDC sont semblables; quel est leur rapport de similitude?

Calculer IJ, DJ et JA.

4. Montrer que $JI \cdot JO = JA \cdot JE$.

Calculer JE et EA.