

♣ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ♣

Alger octobre 1957

ALGÈBRE

1. Calculer de deux manières différentes en expliquant le calcul, l'expression

$$(2x + y - 4)^2 - (x + y - 1)^2.$$

2. À l'aide d'un même système d'axes de coordonnées rectangulaires $x'Ox$ et $y'Oy$ résoudre graphiquement le système;

$$\begin{cases} 2x + y - 4 = 0, \\ x + y - 1 = 0. \end{cases}$$

Vérifier par le calcul les résultats donnés par le graphique.

3. La droite d'équation $2x + y - 4 = 0$ coupe les axes Ox et Oy en C et 0 et la droite $x + y - 1 = 0$ les coupe en B et A.

Calculer la longueurs des côtés et l'aire du quadrilatère ABCD.

GÉOMÉTRIE

Soit [BC] un diamètre d'un cercle de centre O et de rayon R .

On marque sur ce cercle le point D tel que l'arc $\widehat{BD} = 120^\circ$.

La perpendiculaire [DI] à (BC) coupe le cercle en E.

Les droites (BD) et (EC) se coupent en A.

1. Montrer que [DO] est bissectrice de l'angle \widehat{BOE} , que (DO) et (AC) sont parallèles et que D est le milieu de [AB].
2. Calculer en fonction de R les longueurs BD, DC, OI, AB, AC.
3. Construire le cercle circonscrit au triangle ABC.

Préciser la position de son centre O' .

De quels polygones réguliers inscrits dans le cercle de centre O' les côtés du triangle ABC sont-ils les côtés?

Calculer le rayon et l'aire du disque de centre O' en fonction de R .