

Exercice n°1

1. Soit a et b deux nombres relatifs non nuls. Exprime en fonction de a et b , les expressions suivantes :

- | | |
|---|---|
| (a) Le produit des inverses de a et b . | (e) L'opposé du produit des inverses de a et b . |
| (b) L'inverse du produit de a et b . | |
| (c) L'opposé de l'inverse de a . | |
| (d) L'inverse de l'opposé de a . | |
| | (f) L'inverse du produit des inverses de a et b . |

2. Détermine la valeur des expressions ci-dessus si $a = -2$ et $b = 5$.

Exercice n°2 Voici la répartition des ménages français en fonction du nombre de personnes au foyer.

Nombre de personnes	1	2	3	4	Plus de 5	Total
Effectif en milliers	6 753	7 354	3 885	3 284	1 850	23 126

Source : I.N.S.E.E

- Calcule la fréquence de chaque effectif : on donnera la réponse en pourcentage arrondi au dixième près.
- Construis un diagramme circulaire qui représente cette situation (on choisira un rayon de 4 cm).

Exercice n°3 Soit ABC un triangle et M un point quelconque du segment $[AB]$. La parallèle à la droite (BC) passant par M coupe la droite (AC) en N . K est le symétrique du point M par rapport au point B . On appelle L le point d'intersection des droites (BC) et (KN) .

- Fais une figure.
- Prouve que L est le milieu du segment $[KN]$.

Exercice n°4 Soit $ABCD$ un quadrilatère quelconque. On appelle I , J , K et L les milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$.

- Fais plusieurs figures en modifiant le quadrilatère $ABCD$. Quelle conjecture¹ peut-on faire ?
- Démontre cette conjecture².
- Quelle(s) condition(s) supplémentaire(s) faut-il pour obtenir un rectangle $IJKL$?

¹Supposition mathématique (il semble que...) que l'on pense pouvoir démontrer.

²Ce théorème est connu sous le nom de **Théorème de Varignon**