Devoir Surveillé n°11

Test des acquis

Principaux éléments du programme évalués	Acquisitions & Progrés	*Note*
Triangles	1 2 3 4	
Angles	1 2 3 4	
Priorités opératoires	1 2 3 4	
Nombres relatifs	1 2 3 4	
Nombres rationnels	1 2 3 4	
Calcul littéral	1 2 3 4	
Grandeurs et mesures	1 2 3 4	
Algorithmique et programmation	1 2 3 4	
Raisonner, modéliser et communiquer	1 2 3 4	

Exercice 1

Calculer :

$$F = 7 + (-12) \qquad G = -6 + (-9) \qquad H = 5 - (-3) \qquad I = -23 - 9 \qquad J = -4,3 + 8 \qquad K = -2 - (11 - 14) - 3$$

Calculer et donner les résultats sous forme de fractions les plus simples possibles : ★

$$A = \frac{11}{35} - \frac{2}{7} \qquad B = \frac{5}{4} + \frac{3}{2} \qquad C = 3 - \frac{4}{5} \qquad D = \frac{1}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} \qquad E = \frac{81}{28} \times \frac{14}{45}$$

Pour le dernier calcul, penser à simplifier avant de calculer.

Exercice 2

Voici un programme de calcul :

> *Choisir un nombre,*
> *prendre son double et ajouter 1.*
> *Multiplier le résultat par 3,*
> *ensuite soustraire le double du nombre de départ.*
> *Enfin, soustraire 3 au résultat précédent.*

★★

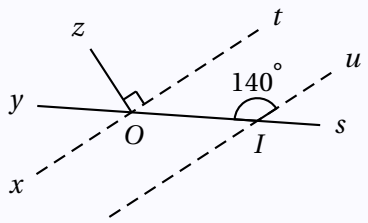
1. Effectuer ce programme de calcul en prenant 2 comme nombre de départ.
2. Effectuer ce programme de calcul en prenant 5 comme nombre de départ.
3. Appelle x le nombre de départ. Exprimer le résultat final R en fonction de x.
   Développer et réduire l'expression trouvée.
4. D'après le résultat précédent, que fait réellement ce programme de calcul ?

Exercice 3

1. Dans un collège, $\frac{4}{5}$ des élèves pratiquent un sport dans un club sportif. Sur ce nombre d'élèves, $\frac{3}{16}$ font du football. Quelle est la proportion d'élèves du collège qui pratiquent le football dans un club sportif ? Quel pourcentage d'élèves cela représente-t-il ?
2. Une partie de l'énergie solaire, soit environ $\frac{1}{3}$ de l'énergie solaire est réfléchie dans l'espace, $\frac{1}{4}$ contribue au cycle évaporation/précipitation, le reste pourrait être exploitée par l'homme. Quelle proportion de l'énergie solaire pourrions-nous utiliser ? ★★
3. Traduire la phrase suivante par une écriture mathématique, puis effectuer le calcul indiqué : « Les deux tiers du cinquième de 15 ».

Exercice 4

Sur cette figure, les droites en pointillés sont parallèles. Sans effectuer de mesures,



1. Calculer en justifiant bien la mesure de l'angle $\widehat{uIs}$.
2. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{yOx}$.
3. Calculer en justifiant bien la mesure de l'angle $\widehat{yOz}$.
4. Donner, en justifiant bien, la mesure de l'angle $\widehat{xOs}$.

★★

Exercice 5

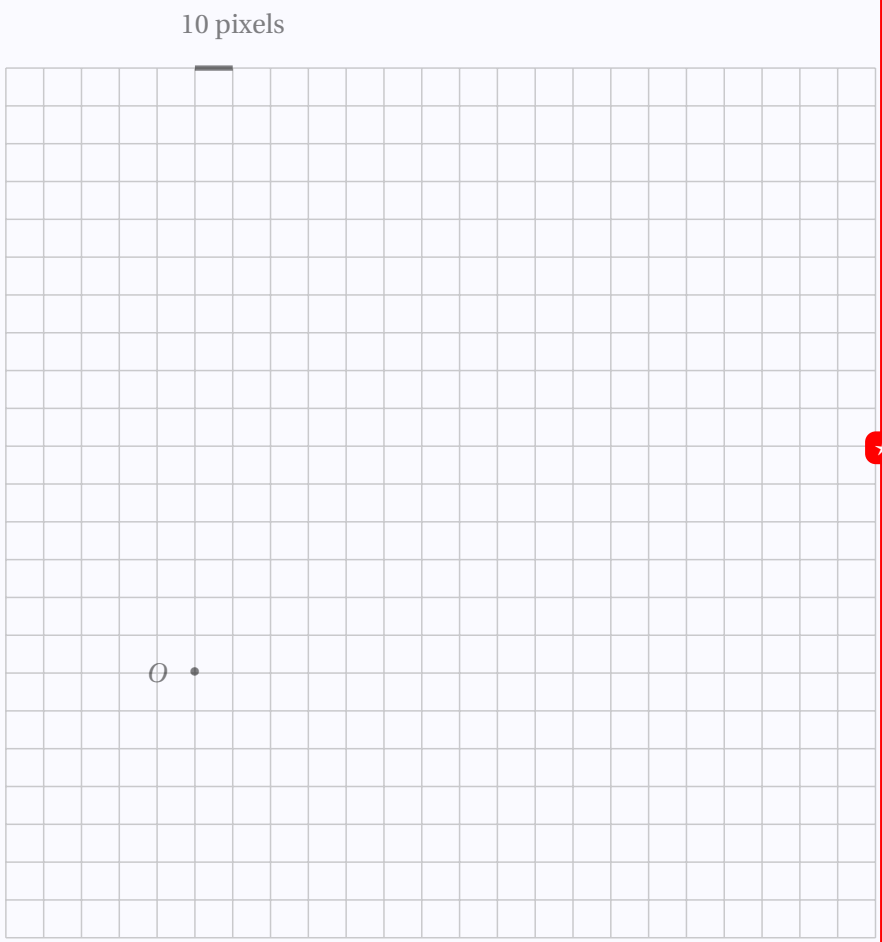
Tracer un triangle ABC isocèle en B tel que $\widehat{ABC} = 70°$ et $BC = 6$ cm. La hauteur issue de B coupe la droite (AC) en H et K est le pied de la hauteur issue de C. Soit E le point d'intersection des droites (BH) et (CK).

1. Faire la figure
2. Calculer les angles $\widehat{BCA}$, $\widehat{BAC}$, $\widehat{HBC}$, $\widehat{ACK}$ et $\widehat{HEC}$.
3. Prouver que la droite (BH) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$.

★

Exercice 6

Tracer la figure obtenue par le script ci-après sachant que O est le point de coordonnées $(0\,;0)$.



★