

**Ex I : Restitution organisée de connaissance 4 points**

A chaque question est affecté un certain nombre de points.

Pour chaque question, une réponse exacte rapporte le nombre de points affecté ; une réponse inexacte enlève la moitié du nombre de points affecté ; l'absence de réponse ne rapporte aucun point et n'en enlève aucun.

Le candidat doit cocher les cases correspondant aux réponses exactes.

Aucune justification n'est demandée.

1	La distance entre $x$ et $2$ est égale à $ 2 - x $	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
2	La distance entre $x$ et $2$ est égale à $ x - 2 $	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
3	La distance entre $x$ et $-2$ est égale à $ 2 + x $	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
4	$ 3x - 1  =  1 - 3x $	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
5	$ 2\sqrt{2} - 5  = 2\sqrt{2} - 5$	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
6	$ x - 4  \leq -1 \Leftrightarrow 4 - 1 \leq x \leq 4 + 1$	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
7	Si $x < -2$ alors $ x + 2  = -x - 2$	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux
8	$ x^2  = x^2$	<input type="checkbox"/> Vrai	<input type="checkbox"/> Faux

**Ex II 4 points**

4° On sait qu'une  $-2,423$  est une valeur approchée de  $\alpha$  à  $10^{-3}$  près et que  $0,021$  est une valeur approchée de  $\beta$  à  $10^{-3}$  près.

- Déterminer un encadrement de  $\alpha$  et un encadrement de  $\beta$
- En déduire un encadrement de  $3\alpha + \beta$ . Quelle est l'amplitude de cet encadrement ?
- Donner une valeur approchée de  $3\alpha + \beta$ . Quelle est la précision trouvée ?
- Déterminer une valeur approchée de  $3\alpha + \beta$  à  $10^{-2}$  près.

**Ex III 4 points**

Résoudre :      | a)  $3|x + 1| \leq 2$                       | b)  $|3 + x| = |1 - x|$                       | c)  $|3 + x| \leq |1 - x|$

**Ex IV 8 points**

Sur la figure ci-jointe, ADG est un triangle rectangle en A.

1° Construire à l'extérieur du triangle ADG les carrés ABCD et AEFG. Soit I le milieu de [DG] et K le point d'intersection de la droite (AI) et de la droite (EB). Placer les points I et K sur la figure.

2° a) Montrer que les triangles ADG et ABE sont isométriques.

b) Montrer que les angles  $\widehat{AGD}$  et  $\widehat{AEB}$  sont égaux.

3° a) Déterminer la nature du triangle IAD.

b) Montrer que les angles  $\widehat{IDA}$  et  $\widehat{EAK}$  sont égaux.

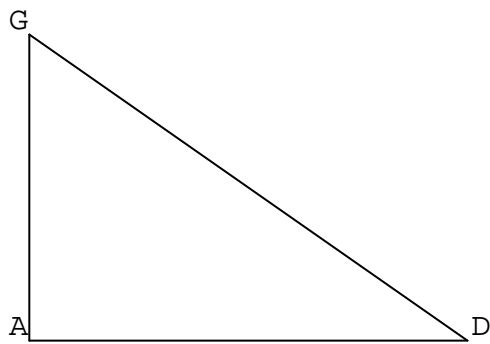
4° Montrer que les triangles ADG et EAK sont semblables et en déduire que la médiane (AI) du triangle ADG est hauteur du triangle ABE.

5° Déterminer tous les triangles semblables au triangle ADG. On ne donnera pas de justification.

6° On suppose que  $AD = 6\text{cm}$  et  $AG = 4\text{cm}$ .

Calculer l'aire du triangle EAK en  $\text{cm}^2$  et l'aire du triangle ABK en  $\text{cm}^2$ .

Nom \_\_\_\_\_



---

Devoir maison n° 5 : n° 30 p 212  
A faire pour jeudi : activité 3 p 64.

**Ex I : Restitution organisée de connaissance 4 points**

A chaque question est affecté un certain nombre de points.

Pour chaque question, une réponse exacte rapporte le nombre de points affecté ; une réponse inexacte enlève la moitié du nombre de points affecté ; l'absence de réponse ne rapporte aucun point et n'en enlève aucun.

Le candidat doit cocher les cases correspondant aux réponses exactes.

Aucune justification n'est demandée.

1	La distance entre $x$ et 2 est égale à $ 2 - x $	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux
2	La distance entre $x$ et 2 est égale à $ x - 2 $	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux
3	La distance entre $x$ et $-2$ est égale à $ 2 + x $	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux
4	$ 3x - 1  =  1 - 3x $	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux
5	$ 2\sqrt{2} - 5  = 2\sqrt{2} - 5$	<input type="checkbox"/> Vrai	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Faux</b>
6	$ x - 4  \leq -1 \Leftrightarrow 4 - 1 \leq x \leq 4 + 1$	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux
7	Si $x < -2$ alors $ x + 2  = -x - 2$	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux
8	$ x^2  = x^2$	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vrai</b>	<input type="checkbox"/> Faux

**Ex II**

a)  $-2,424 \leq \alpha \leq -2,422$  et  $0,020 \leq \beta \leq 0,022$

b)  $-2,424 \times 3 + 0,020 \leq 3\alpha + \beta \leq -2,422 \times 3 + 0,021$

$-7,252 \leq 3\alpha + \beta \leq -7,244$

$-7,252 \leq 3\alpha + \beta \leq -7,244$

amplitude  $0,008$

c)  $\frac{-7,252 - 7,244}{2} = -7,248$  précision :  $0,004$

d)  $-7,26 < -7,252 \leq 3\alpha + \beta \leq -7,244 < -7,24$   $-7,25$

**Ex II**

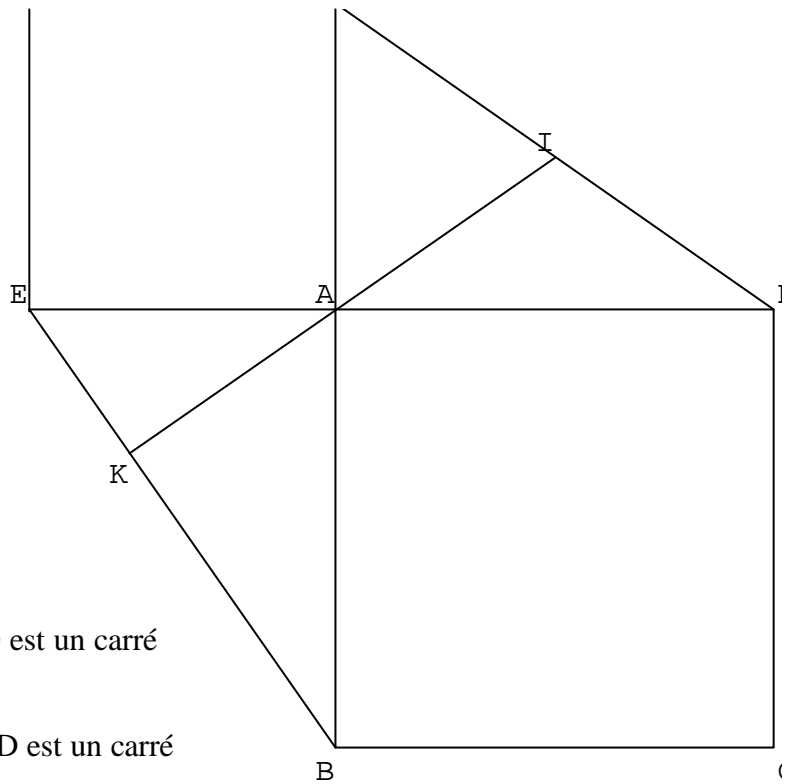
$3|x + 1| \leq 2 \Leftrightarrow |x + 1| \leq \frac{2}{3} \Leftrightarrow -1 - \frac{2}{3} \leq x \leq -1 + \frac{2}{3} \Leftrightarrow -\frac{5}{3} \leq x \leq -\frac{1}{3}$

$|3 + x| = |1 - x| \Leftrightarrow x = \frac{-3 + 1}{2} \Leftrightarrow x = -1$

$|3 + x| \leq |1 - x| \Leftrightarrow x \leq \frac{-3 + 1}{2} \Leftrightarrow x \leq -1$

**Ex IV 8 points**

1°



2° a) AGD est rectangle en A donc  $\widehat{GAD} = 90^\circ$

AEFG est un carré donc  $\widehat{GAE} = 90^\circ$  de même ABCD est un carré  
donc  $\widehat{DAB} = 90^\circ$  donc  $\widehat{BAE} = 90^\circ = \widehat{GAD}$

GA = GE car AEFG est un carré, AD = AB car ABCD est un carré

Les triangle **AGD** et **AEB** ont un angle égal compris entre deux côtés respectivement égaux ils sont donc **isométriques** avec A et A homologues, G et E homologues, D et B homologues.

b) Ils ont donc leurs angles homologues respectivement égaux donc  $\widehat{AGD} = \widehat{AEB}$

3° AGD est rectangle en A donc sa médiane AI est égale à la moitié de l'hypoténuse GD

Comme I est le milieu de [GD] on a  $DI = \frac{GD}{2} = AI$ . Le triangle **AID** est **isocèle en I**

b) Ses angles à la bases sont donc égaux et on a donc bien :  $\widehat{IDA} = \widehat{IAD}$

De plus les angles  $\widehat{EAK}$  et  $\widehat{IAD}$  sont opposés par le sommet on a donc :  $\widehat{EAK} = \widehat{IAD}$

4° On a vu que  $\widehat{AGD} = \widehat{AEB} = \widehat{AEK}$  et  $\widehat{EAK} = \widehat{IDA} = \widehat{GDA}$ .

Les triangles **AGD** et **KEA** ont leurs angles égaux 2 à 2 ils sont donc **semblables** avec G et E homologues, D et E homologues, A et K homologues.

Ils ont donc leurs angles homologues respectivement égaux donc  $\widehat{GAD} = \widehat{AKE} = 90^\circ$ . On a (AK)  $\perp$  (EB) donc la médiane (AI) du triangle ADG est hauteur du triangle ABE.

5° **AEK** est semblable à **DGA** lui même semblable à **BAK**

A, D et B homologues, E, G et A homologues, K, A et K homologues

6° Le triangle AGD est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore on a :

$$GD = \sqrt{AG^2 + AD^2} = \sqrt{16 + 36} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

$$\text{On a aussi : Aire (GDA)} = \frac{4 \times 6}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

On sait que les côtés des triangles EAK et GDA sont respectivement proportionnels

$$\frac{EA}{GD} = \frac{4}{2\sqrt{13}} = \frac{2}{\sqrt{13}} \quad \text{donc} \quad \frac{\text{Aire (EAK)}}{\text{Aire (GDA)}} = \left(\frac{2}{\sqrt{13}}\right)^2 = \frac{4}{13} \quad \text{donc} \quad \text{Aire (EAK)} = \frac{4}{13} \cdot 12 = \frac{48}{13} \approx 3,7 \text{ cm}^2$$

On sait que les côtés des triangles ABK et GDA sont respectivement proportionnels

$$\frac{AB}{GD} = \frac{6}{2\sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{13}} \quad \text{donc} \quad \frac{\text{Aire (ABK)}}{\text{Aire (GDA)}} = \left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right)^2 = \frac{9}{13} \quad \text{donc} \quad \text{Aire (EAK)} = \frac{9}{13} \cdot 12 = \frac{108}{13} \approx 8,3 \text{ cm}^2$$

$$\text{Variante : Aire (ABK)} = \text{Aire (GDA)} - \text{Aire (EAK)} = 12 - \frac{48}{13} = \frac{108}{13}$$