Correction du contrôle commun n°1

Sujet A

Exercice 1 (6 points)

A = $4 \times (-1) \times (-2) \times (-3) \times 15 \times (-6)$

Déterminer le signe du nombre A : Positif

Justifier la réponse.

A est un produit dans lequel il y a 4 facteurs négatifs et 4 est un nombre pair.

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

B = $2 + 8 \times 4 \times (-5)$

B = $2 + 8 \times (-20)$
B = $2 + (-160)$
B = -158

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

C = $160 \div (-13 + 3) + (-2) \times 3$

C = $160 \div (-10) + (-2) \times 3$

C = $160 \div (-10) + (-6)$

C = $-16 + (-6)$

C = -22

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

D = $\dfrac{-5 - 7 \times 3}{(-2) \times (-4) + 5}$

D = $\dfrac{-5 - 21}{8 + 5}$

D = $\dfrac{-26}{13}$

D = -2

Exercice 2 (3 points)

Le nombre A est connu par l'expression suivante : A = $x^2 - 5x - 1$

1. Calculer A pour $x = 4$

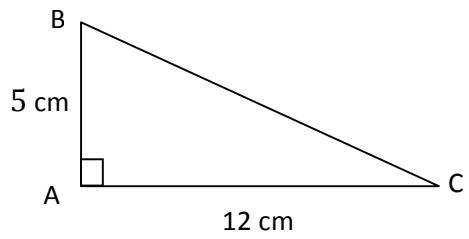
   A = $4^2 - 5 \times 4 - 1$
   A = $16 - 20 - 1$
   A = $-4 - 1$
   A = -5

2. Calculer A pour $x = -3$

   A = $(-3)^2 - 5 \times (-3) - 1$
   A = $9 - (-15) - 1$
   A = $9 + 15 - 1$
   A = $24 - 1$
   A = 23

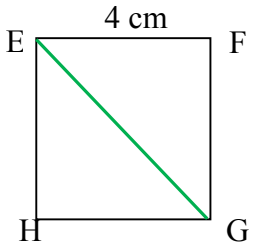
Exercice 3 (3 points)

1. Calculer la longueur BC en rédigeant votre réponse.



Le triangle ABC est rectangle en A, on peut donc écrire l'égalité de Pythagore.

2. Calculer la longueur de la diagonale du carré ci-dessous. En donner la valeur exacte puis arrondie au mm. Rédigez votre réponse.



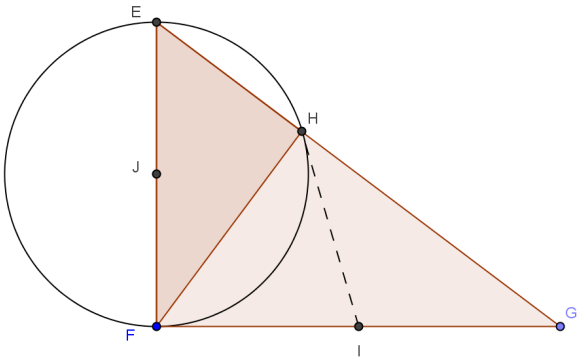
Les diagonales d'un carré ayant la même longueur, je décide de calculer la longueur EG. Le triangle EFG est rectangle en F, on peut donc écrire l'égalité de Pythagore.

$BC^2 = 5^2 + 12^2$ $BC^2 = 25 + 144$ $BC^2 = 169$ $BC = \sqrt{169}$ $BC = 13$ Conclusion : BC = 13 cm	$EG^2 = 4^2 + 4^2$ $EG^2 = 16 + 16 = 32$ $EG = \sqrt{32}$ valeur exacte $EG \approx 5,7$ Conclusion : $EG = \sqrt{32}$ cm et $EG \approx 5,7$ cm

Exercice 4 (4 points)

EFG est un triangle rectangle en F tel que EF = 6 cm et FG = 8 cm. Le point J est le milieu de [EF]. Le cercle de centre J et de rayon 3 cm coupe [EG] en H.

1. Faire une figure qui représente la situation.



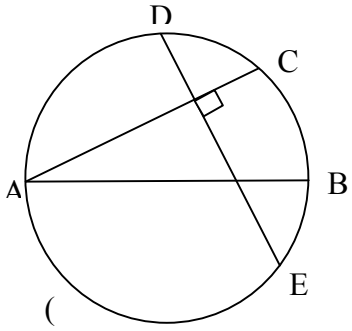
2. Démontrer que le triangle EFH est rectangle en H.
   Le côté [EF] du triangle EFH est le diamètre de son cercle circonscrit donc le triangle EFH est rectangle en H.

Le point I est le milieu de [FG].

3. a) Quelle est la nature du triangle FHG ?
   Comme le triangle EFH est rectangle en H et que les points E,H et G sont alignés, le triangle FGH est également rectangle en H.
   b) En déduire que le segment [IH] mesure 4 cm.
   [FG] est l'hypoténuse du triangle rectangle FGH, I son milieu est le centre du cercle circonscrit du triangle FGH, donc IF = IG = IH = 4 cm.

Exercice 5 (3 points)

On considère le cercle ($\mathcal{C}$) ci–contre. Le segment [AB] est un diamètre de ce cercle. Les cordes [DE] et [AC] du cercle ($\mathcal{C}$) sont perpendiculaires.



Démontrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

Le côté [AB] du triangle ABC est le diamètre de son cercle circonscrit donc le triangle ABC est rectangle en C et donc (AC) ⊥ (BC).

De plus (DE) ⊥ (AC). Les droites (DE) et (BC) sont perpendiculaires à la même troisième droite (AC), elles sont donc parallèles.

Correction du contrôle commun n°1

Sujet B

Exercice 1 (6 points)

A = $4 \times (-1) \times (-2) \times (-3) \times (-5) \times (-6)$

Déterminer le signe du nombre A : Négatif

Justifier la réponse.

A est un produit dans lequel il y a 5 facteurs négatifs et 5 est un nombre pair.

Effectuer le calcul ci-dessous e

n détaillant toutes les étapes.

B = $5 + 6 \times 3 \times (-10)$

B = $5 + 6 \times (-30)$

B = $5 + (-180)$

B = -175

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

C = $220 \div (-16 + 6) + (-4) \times 2$

C = $220 \div (-10) + (-4) \times 2$

C = $220 \div (-10) + (-8)$

C = $-22 + (-8)$

C = -30

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

D = $\dfrac{-4 - 7 \times 6}{(-3) \times (-4) + 11}$

D = $\dfrac{-4 - 42}{12 + 11}$

D = $\dfrac{-46}{23}$

D = -2

Exercice 2 (3 points)

Le nombre A est connu par l'expression suivante : A = $x^2 - 5x - 1$

1. Calculer A pour $x = 3$

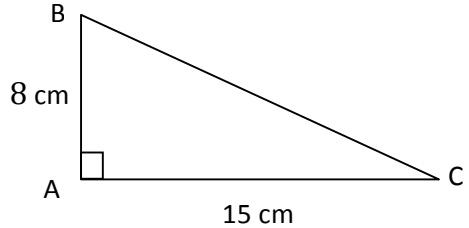
   A = $3^2 - 5 \times 3 - 1$
   A = $9 - 15 - 1$
   A = $-6 - 1$
   A = -7

2. Calculer A pour $x = -4$

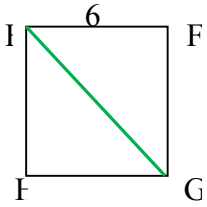
   A = $(-4)^2 - 5 \times (-4) - 1$
   A = $16 - (-20) - 1$
   A = $16 + 20 - 1$
   A = $36 - 1$
   A = 35

Exercice 3 (3 points)

1. Calculer la longueur BC en rédigeant votre réponse.



2. Calculer la longueur de la diagonale du carré ci-dessous. En donner la valeur exacte puis arrondie au mm. Rédigez votre réponse.



Le triangle ABC est rectangle en A, on peut donc écrire l'égalité de Pythagore.

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

Les diagonales d'un carré ayant la même longueur, je décide de calculer la longueur EG. Le triangle EFG est rectangle en F, on peut donc écrire l'égalité de Pythagore.

$EG^2 = EF^2 + FG^2$

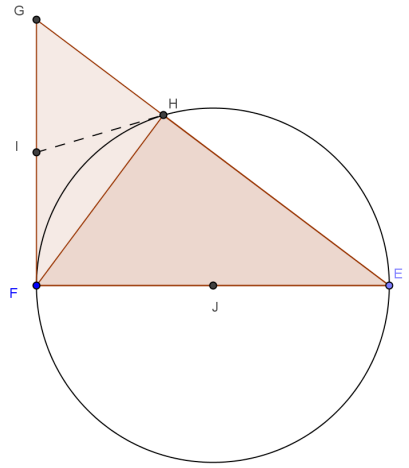
$BC^2 = 8^2 + 15^2$ $BC^2 = 64 + 225$ $BC^2 = 289$ $BC = \sqrt{289}$ $BC = 17$ Conclusion : BC = 17 cm	$EG^2 = 6^2 + 6^2$ $EG^2 = 36 + 36 = 72$ $EG = \sqrt{72}$ valeur exacte $EG \approx 8,5$ Conclusion : $EG = \sqrt{72}$ cm et $EG \approx 8,5$ cm

Exercice 4 (4 points)

EFG est un triangle rectangle en F tel que EF = 8 cm et FG = 6 cm. Le point J est le milieu de [EF].

Le cercle de centre J et de rayon 4 cm coupe [EG] en H.

1. Faire une figure qui représente la situation.



3. Démontrer que le triangle EFH est rectangle en H.

Le côté [EF] du triangle EFH est le diamètre de son cercle circonscrit donc le triangle EFH est rectangle en H.

Le point I est le milieu de [FG].

3. a) Quelle est la nature du triangle FHG ?

Comme le triangle EFH est rectangle en H et que les points E,H et G sont alignés, le triangle FGH est également rectangle en H.

b) En déduire que le segment [IH] mesure 3 cm.

[FG] est l'hypoténuse du triangle rectangle FGH, I son milieu est le centre du cercle circonscrit du triangle FGH, donc IF = IG = IH = 3 cm.

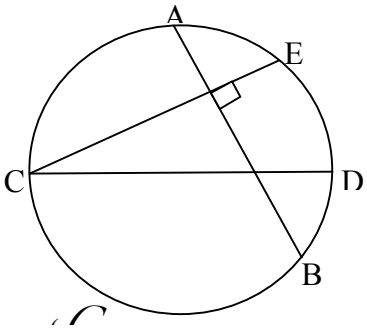
Exercice 5 (3 points)

On considère le cercle ($\mathcal{C}$) ci–contre.

Le segment [CD] est un diamètre de ce cercle.

Les cordes [AB] et [CE] du cercle ($\mathcal{C}$) sont perpendiculaires.

Démontrer que les droites (AB) et (ED) sont parallèles.



Le côté [CD] du triangle CDE est le diamètre de son cercle circonscrit donc le triangle CDE est

De plus (AB) $\perp$ (EC). Les droites (AB) et (ED) sont perpendiculaires à la même troisième droite (EC), elles sont donc parallèles.