

Correction du contrôle commun n°1

Sujet A

Exercice 1 (4 points) Calculer en donnant toutes les étapes du calcul.

$A = 1 \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times 15 \times (-2)$ $A = 15 \times 2$ $A = 30$	$B = 3 - 4 + 5 - 7 - 1$ $B = -1 + 5 - 7 - 1$ $B = 4 - 7 - 1$ $B = -3 - 1 = -4$
$C = 10 - 5 \times (-4)$ $C = 10 - (-20)$ $C = 10 + 20 = 30$	$D = (-3) \times 8 + 10 \div (-2)$ $D = -24 + (-5)$ $D = -29$

Exercice 2 (3 points)

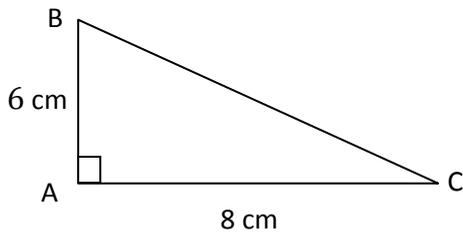
1) Calculer l'expression $U = 8 - 2x$, pour $x = -7$.
 $U = 8 - 2 \times (-7) = 8 - (-14) = 8 + 14 = 22$

1) Calculer l'expression $V = x - x^2$, pour $x = 3$
 $V = 3 - 3^2 = 3 - 9 = -6$

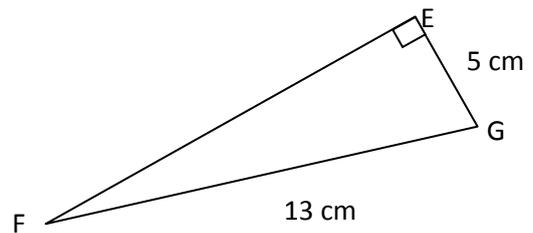
Tournez SVP

Exercice 3 (4 points) Dans chaque cas, calculer la longueur demandée.

a) Calculer la longueur BC.



b) Calculer la longueur EF.



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

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

$$BC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$BC^2 = 36 + 64$$

$$BC^2 = 100$$

$$BC = \sqrt{100} = 10 \quad \text{donc} \quad BC = 10 \text{ cm}$$

Le triangle EFG est rectangle en E on peut donc écrire l'égalité de Pythagore :

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

$$13^2 = EF^2 + 5^2$$

$$169 = EF^2 + 25$$

$$EF^2 = 169 - 25$$

$$EF^2 = 144$$

$$EF = 12 \quad \text{donc} \quad EF = 12 \text{ cm}$$

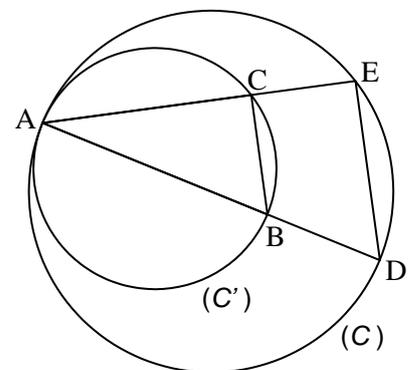
Exercice 4 (4 points)

Les points A, B et D sont alignés dans cet ordre ;

(C') est un cercle de diamètre [AB] ;

(C) est un cercle de diamètre [AD] ;

E est un point de (C) (distinct de A et de D) et la droite (AE) coupe (C') au point C.



1) Quelle est la nature du triangle AED ? Justifier.

AED a un de ses côtés, [AD], qui est le diamètre de son cercle circonscrit donc AED est un triangle rectangle en E.

2) Que peut-on dire des droites (BC) et (DE) ? Justifier.

De même ABC a un de ses côtés, [AB], qui est le diamètre de son cercle circonscrit donc ABC est un triangle rectangle en C.

(BC) et (DE) sont toutes les deux perpendiculaires à la même droite (JE) elles sont donc parallèles.

Exercice 5 (4 points)

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

1. a) Calculer la longueur EG.

Le triangle EFG est rectangle en F on peut donc écrire l'égalité de Pythagore :

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

$$EG^2 = 6^2 + 8^2$$

$$EG^2 = 36 + 64$$

$$EG^2 = 100$$

$$EG = \sqrt{100} = 10 \quad EG = 10 \text{ cm}$$

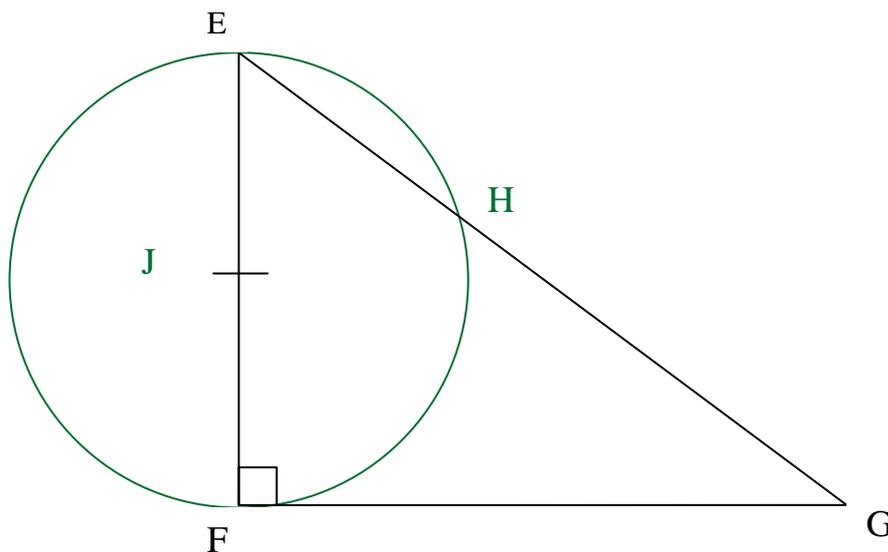
b) En déduire la longueur IF. Justifier votre réponse.

EFG est un triangle rectangle en F donc I le milieu de son hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit.

IF est la longueur de son rayon donc $IF = \frac{EG}{2} = 5$. $IF = 5$ cm.

Le point J est le milieu de [EF]. Le cercle de centre J et de rayon 3 cm coupe [EG] en H.

2. Faire une figure qui représente la situation.



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

Le point J est le milieu de [EF] et $EF = 6$ cm donc $JE = JF = 3$ cm. Les points E, F et H appartiennent au cercle de centre J et de rayon 3 cm. Ce cercle est donc le cercle circonscrit du triangle EFH et [EF] est un de ses diamètres donc EFH est un triangle rectangle en H.

Contrôle commun n°1

Sujet B

Exercice 1 (4 points) Calculer en donnant toutes les étapes du calcul

$A = -1 \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times 13 \times (-2)$ $A = -13 \times 2$ $A = -26$	$B = 6 - 10 + 5 - 3 - 2$ $B = -4 + 5 - 3 - 2$ $B = 1 - 3 - 2$ $B = -2 - 2 = -4$
$C = 15 - 10 \times (-3)$ $C = 15 + 30$ $C = 45$	$D = (-3) \times 4 + 12 \div (-2)$ $D = -12 + (-6)$ $D = -18$

Exercice 2 (3 points)

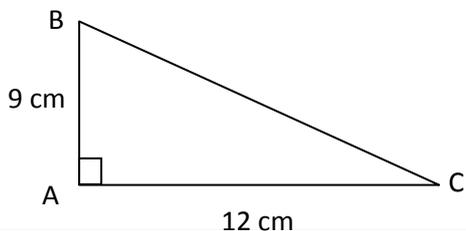
2) Calculer l'expression $U = 10 - 2x$, pour $x = -6$.
 $U = 10 - 2 \times (-6) = 10 - (-12) = 10 + 12 = 22$

3) Calculer l'expression $V = x - x^2$, pour $x = 5$
 $V = 5 - 5^2 = 5 - 25 = -20$

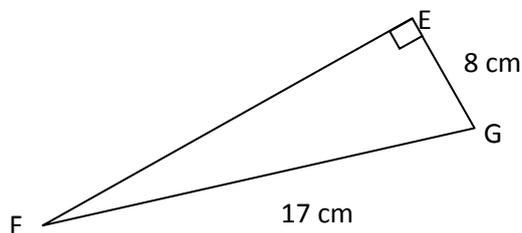
Tournez SVP

Exercice 3 (4 points) Dans chaque cas, calculer la longueur demandée.

a) Calculer la longueur BC.



b) Calculer la longueur EF.



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

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

$$BC^2 = 9^2 + 12^2$$

$$BC^2 = 81 + 144$$

$$BC^2 = 225$$

$$BC = \sqrt{225} = 15 \quad \text{donc } BC = 15 \text{ cm}$$

Le triangle EFG est rectangle en E on peut donc écrire l'égalité de Pythagore :

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

$$17^2 = EF^2 + 8^2$$

$$289 = EF^2 + 64$$

$$EF^2 = 289 - 64$$

$$EF^2 = 225$$

$$EF = 15 \quad \text{donc } EF = 15 \text{ cm}$$

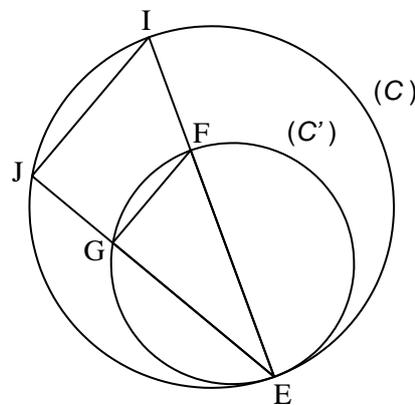
Exercice 4 (4 points)

Les points E, F et I sont alignés dans cet ordre ;

(C') est un cercle de diamètre [EF] ;

(C) est un cercle de diamètre [EI] ;

J est un point de (C) (distinct de E et de I) et la droite (EJ) coupe (C') au point G.



1) Quelle est la nature du triangle EIJ ? Justifier.

EIJ a un de ses côtés, [IE], qui est le diamètre de son cercle circonscrit donc EIJ est un triangle rectangle en J.

2) Que peut-on dire des droites (FG) et (IJ) ? Justifier.

De même EFG a un de ses côtés, [EF], qui est le diamètre de son cercle circonscrit donc EFG est un triangle rectangle en G.

(FG) et (IJ) sont toutes les deux perpendiculaires à la même droite (JE) elles sont donc parallèles.

Exercice 5 (4 points)

ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 6$ cm et $BC = 8$ cm. Le point I est le milieu de [AC].

1. a) Calculer la longueur AC.

Le triangle ABC est rectangle en B on peut donc écrire l'égalité de Pythagore :

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

$$AC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 36 + 64$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = \sqrt{100} = 10 \quad AC = 10 \text{ cm}$$

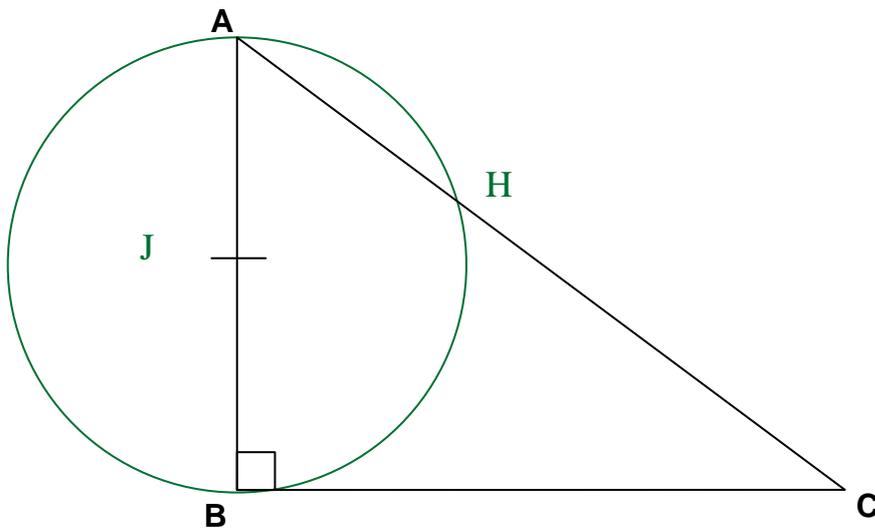
b) En déduire la longueur IB. Justifier votre réponse.

ABC est un triangle rectangle en B donc I le milieu de son hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit.

IB est la longueur de son rayon donc $IB = \frac{AC}{2} = 5$. $IB = 5$ cm.

Le point J est le milieu de [AB]. Le cercle de centre J et de rayon 3 cm coupe [AC] en H.

2. Faire une figure qui représente la situation.



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

Le point J est le milieu de [AB] et $AB = 6$ cm donc $JA = JB = 3$ cm. Les points A, B et H appartiennent au cercle de centre J et de rayon 3 cm. Ce cercle est donc le cercle circonscrit du triangle ABH et [AB] est un de ses diamètres donc ABH est un triangle rectangle en H.