CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ

CONTRÔLE N° 5

Samedi 14 janvier 2012 – calculatrice autorisée

Exercice n° 1 – question de cours (/2 point)

(à faire directement sur le sujet)

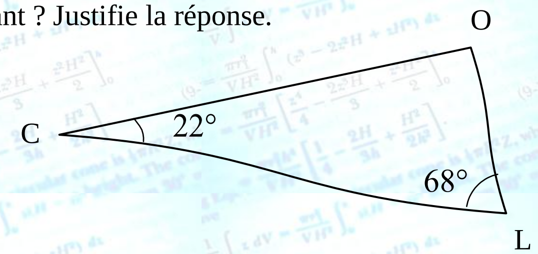
Donne deux propriétés vues dans le cours :

1. Si un triangle est rectangle, alors le milieu de son hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit.
2. Dans un triangle, si la médiane issue d'un côté mesure la moitié de ce côté, alors il est rectangle.

Exercice n° 2 (/4 points)

(à faire directement sur le sujet)

Quel est le centre du cercle circonscrit au triangle suivant ? Justifie la réponse.



Puisque la somme des angles d'un triangle est toujours égale à 180°, on a :

$$\widehat{COL} = 180 - 22 - 68 = 90°.$$

Le triangle COL est donc rectangle en O. Or si un triangle est rectangle, alors le milieu de son hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit. On en déduit que le milieu de [CL] est le centre du cercle circonscrit.

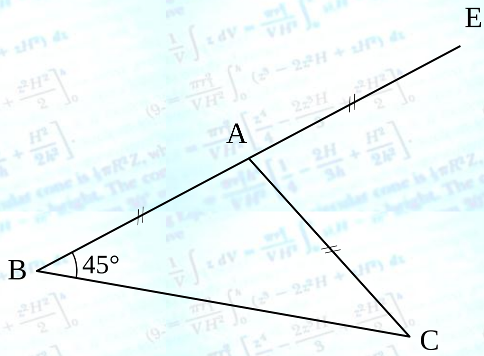
Exercice n° 3 (/6 points)

Cet exercice est tiré du brevet 2009 :

« Dans cet exercice, on étudie la figure ci-dessous où :

- ABC est un triangle isocèle tel que AB = AC = 4 cm.
- E est le symétrique de B par rapport à A.

On se place dans le cas particulier où la mesure de $\widehat{ABC}$ est 45°.



1. Construire la figure en vraie grandeur.
   (indication : pour tracer 45°, on pourra s'aider du quadrillage…)
   Cette question est laissée…
2. Quelle est la nature du triangle BCE ? Justifier. »
   Dans le triangle BCE, [CA] est la médiane issue du côté [BE], et le codage nous permet d'affirmer que CA = BE ÷ 2. Or, dans un triangle, si la médiane issue d'un côté mesure la moitié de ce côté, alors il est rectangle, donc BCE est rectangle en C.

Exercice n° 4 (/4 points)

1. Trace un triangle COU tel que CO = 5 cm, OU = 4 cm et CU = 3 cm.
2. Démontre que le triangle COU est rectangle en U.
   Réciproque du théorème de Pythagore (car 5^2 est égal à $4^2 + 3^2$).
3. Construis le cercle circonscrit à ce triangle de centre T, sans tracer de médiatrice, en justifiant sur ta copie par une propriété.
   Le centre du cercle se trouve par propriété au milieu de l'hypoténuse [CO].
4. Calcule la longueur TU. Justifie la réponse.
   Par propriété, TU = CO ÷ 2 = 5 ÷ 2 = 2,5 cm.

Exercice bonus (/2 points HB)

(à faire directement sur le sujet)

Quel est le trente-deuxième chiffre après la virgule obtenu en poursuivant la division de 100 par 21 ? (toute réponse juste non correctement justifiée ne rapportera aucun point) :

```
100        | 21
 160       |------------
  130      | 4,76190476190
    40     |
    190    |
      100  |
       160 |
        ...|
```

Attention, car le 32^{e} chiffre après la virgule signifie le 33^{e} chiffre du résultat !!!

Il y a une répétition tous les six chiffres. Il y a donc un 4 en 1er, 7^{e}, 13^{e}, 19^{e}, 25^{e}, 31^{e}. Le 33^{e} chiffre est donc un 6, ce qui répond à notre problème.

CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ ~ CORRIGÉ

CONTRÔLE N° 5

Samedi 14 janvier 2012 – calculatrice <u>autorisée</u>

Exercice n° 1 – question de cours (/2 point)

(à faire directement sur le sujet)

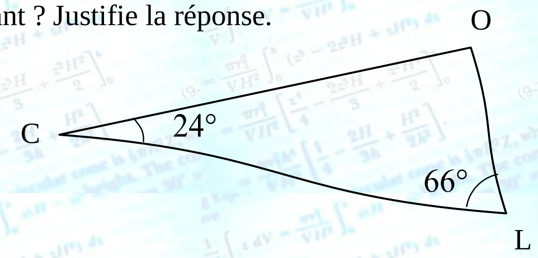
Donne deux propriétés vues dans le cours :

1. Si un triangle est rectangle, alors le milieu de son hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit.
2. Dans un triangle, si la médiane issue d'un côté mesure la moitié de ce côté, alors il est rectangle.

Exercice n° 2 (/4 points)

(à faire directement sur le sujet)

Quel est le centre du cercle circonscrit au triangle suivant ? Justifie la réponse.



Puisque la somme des angles d'un triangle est toujours égale à 180°, on a :

$$\widehat{COL} = 180 - 24 - 66 = 90°.$$

Le triangle COL est donc rectangle en O. Or si un triangle est rectangle, alors le milieu de son hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit. On en déduit que le milieu de [CL] est le centre du cercle circonscrit.

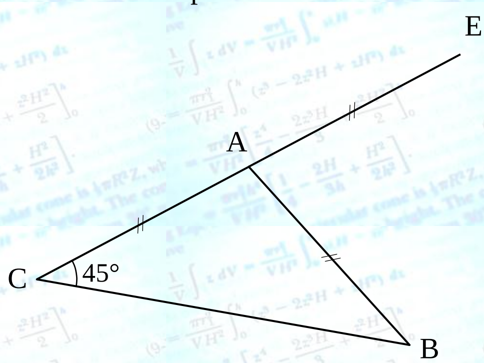
Exercice n° 3 (/6 points)

Cet exercice est tiré du brevet 2009 :

« Dans cet exercice, on étudie la figure ci-dessous où :

- ABC est un triangle isocèle tel que AB = AC = 4 cm.
- E est le symétrique de C par rapport à A.

On se place dans le cas particulier où la mesure de $\widehat{ACB}$ est 45°.



1. Construire la figure en vraie grandeur.
   (indication : pour tracer 45°, on pourra s'aider du quadrillage…)
   Cette question est laissée…
2. Quelle est la nature du triangle BCE ? Justifier. »
   Dans le triangle BCE, [BA] est la médiane issue du côté [CE], et le codage nous permet d'affirmer que BA = CE ÷ 2. Or, dans un triangle, si la médiane issue d'un côté mesure la moitié de ce côté, alors il est rectangle, donc BCE est rectangle en B.

Exercice n° 4 (/4 points)

1. Trace un triangle COU tel que CU = 5 cm, OU = 4 cm et CO = 3 cm.
2. Démontre que le triangle COU est rectangle en O.
   Réciproque du théorème de Pythagore (car 5^2 est égal à $4^2 + 3^2$).
3. Construis le cercle circonscrit à ce triangle de centre P, <u>sans</u> tracer de médiatrice, en justifiant sur ta copie par une propriété.
   Le centre du cercle se trouve par propriété au milieu de l'hypoténuse [CU].
4. Calcule la longueur PO. Justifie la réponse.
   Par propriété, PO = CU ÷ 2 = 5 ÷ 2 = 2,5 cm.

Exercice bonus (/2 points HB)

(à faire directement sur le sujet)

Quel est le trente-cinquième chiffre après la virgule obtenu en poursuivant la division de 100 par 21 ? (toute réponse juste non correctement justifiée ne rapportera aucun point) :

```
100      | 21
 160     |-------------
  130    | 4,76190476190
    40   |
    190  |
      100|
       160
        ...
```

Attention, car le 35^e chiffre après la virgule signifie le 36^e chiffre du résultat !!!

Il y a une répétition tous les six chiffres. Il y a donc un 4 en 1^{er}, 7^e, 13^e, 19^e, 25^e, 31^e. Le 36^e chiffre est donc un 0, ce qui répond à notre problème.