



Contrôle n° 7

Calculatrice autorisée – lundi 21 Mars 2011

Note finale : 20

Exercice 1 – cours (...../3)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées : —

Compléter les formules suivantes :

- $k(a + b) = ka + kb$ 2. $k(a - b) = ka - kb$
- Donner une identité remarquable au choix :
 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ / $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

Exercice n° 2 (...../5)

à faire sur la double-feuille



Compétences évaluées : 10 □ A □ NA

On considère l'expression $E = (2x - 1)(x - 2) + (x - 2)^2$.

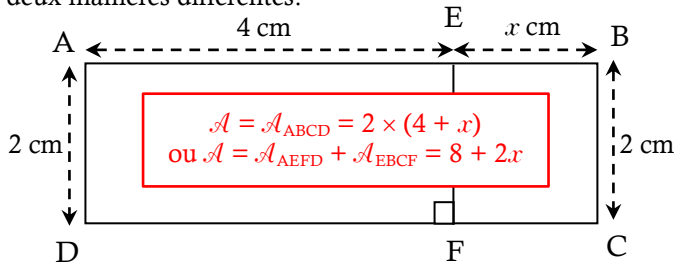
- Développer et réduire E (attention : il y a deux développements à faire !).
 $E = 2x^2 - 4x - x + 2 + x^2 - 4x + 4 = 3x^2 - 9x + 6$.
- Factoriser E. $E = (2x - 1)(x - 2) + (x - 2)(x - 2)$
 $E = (x - 2)[(2x - 1) + (x - 2)]$
 $E = (x - 2)(2x - 1 + x - 2)$
 $E = (x - 2)(3x - 3)$.
- Calculer E lorsque $x = 1$ puis lorsque $x = 2$.
 Lorsque $x = 1$, $E = (1 - 2)(3 - 3) = -1 \times 0 = 0$.
 Lorsque $x = 2$, $E = (2 - 2)(6 - 3) = 0 \times 3 = 0$.
- En déduire les solutions de l'équation $(x - 2)(3x - 3) = 0$.
 Ces solutions sont donc $x = 1$ et $x = 2$.

Exercice n° 3 (...../3)

à faire sur la double-feuille

Compétences évaluées : —

- Exprimer en fonction de x l'aire du rectangle ABCD, de deux manières différentes.



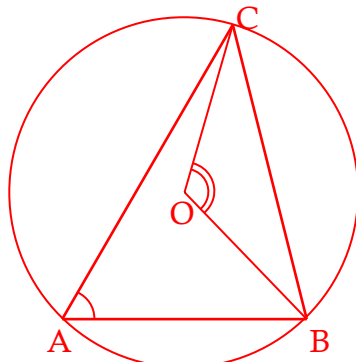
- Construis en vraie grandeur cette figure lorsque $x = 2,4$ cm. **Non fait, la figure ressemblerait à celle-ci.**

Exercice n° 4 (...../5)

à faire sur la double-feuille

Compétences évaluées : —

- Construire le triangle ABC tel que $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AB = 5$ cm, $AC = 7$ cm.
- Construire ensuite son cercle circonscrit \mathcal{C} dont le centre est noté O. **Fait sur la figure.**
- Trouver un angle inscrit qui intercepte le même arc que l'angle au centre \widehat{BOC} et préciser quel est cet arc.



L'angle au centre \widehat{BOC} et l'angle inscrit \widehat{BAC} interceptent le même petit arc \widehat{BC} .

- Calculer alors la mesure de l'angle \widehat{BOC} .

La question précédente nous permet d'utiliser le théorème de l'angle au centre afin de conclure que

$$\widehat{BOC} = 2 \times \widehat{BAC} = 2 \times 60^\circ = 120^\circ.$$

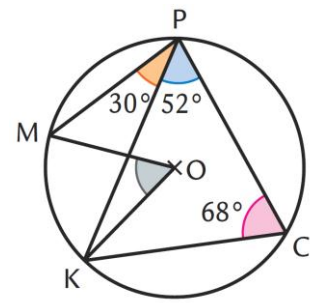
Exercice n° 5 (...../5)

à faire sur la double-feuille

Compétences évaluées : —

Alex Terrier doit résoudre l'exercice suivant :

« Déterminer la mesure de \widehat{MOK} , en s'aidant d'informations de cette figure. »



- Son frère, Alain Terrier, prétend que toutes les informations ne sont pas nécessaires. A-t-il raison ?

Oui, il a raison.

- Répondre à l'exercice proposé.

L'angle au centre \widehat{MOK} et l'angle inscrit \widehat{MPK} interceptent le même petit arc \widehat{MK} . Donc, d'après le théorème de l'angle au centre, on a :

$$\widehat{MOK} = 2 \times \widehat{MPK} = 2 \times 30^\circ = 60^\circ.$$

Exercice n° 6 (...../5)

à faire directement sur le sujet

Compétences évaluées : —

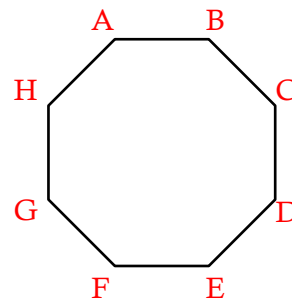
Soit l'octogone régulier suivant :

- Placer les points A à H de sorte que ce polygone s'écrive ABCDEFGH.

- Calculer l'angle \widehat{ABC} .

On a vu dans le cours (cela se détermine facilement grâce au triangle AOB, où O est le centre de l'octogone) que :

$$\widehat{ABC} = 180 - \frac{360}{8} = 135^\circ.$$



Exercices bonus (...../2 ~ HORS-BARÈME)

à faire sur la double-feuille

Un escargot se trouve au fond d'un puits de 12 m de profondeur. Il décide d'en sortir : il parcourt 3 m par jour, mais glisse de 2 m la nuit (en dormant).

Combien de jours lui faudra-t-il pour sortir ? Justifier soigneusement la réponse.

Il grimpe globalement de $3 - 2 = 1$ m par jour. Au bout de 9 jours, il aura donc globalement parcouru 9 m.

Le jour suivant, il grimpe de 3 m et sort donc du puits (puisqu'il est dehors, plus aucune raison de glisser !).

Il lui faut donc 10 jours.