Corrigé TEST T4 TRIANGLES–QUADRILATERES (55’)

Compte rendu :

- *Fractions : Il ne faut surtout pas perdre de points à cet exercice !*

  Tables de multiplication !!!

  On se relit !
- *Croquis : Trop souvent illisibles, incomplets (longueurs données par l’énoncé non reportées, codages manquants) voire croquis absents ! Dans ces cas là, presque toujours la figure est fausse (exercice n°4) !*

  Faites donc vos croquis lisibles et complets, avec de la couleur !

  Arrêtez d’inventer du codage ou de longueurs dans les croquis et les figures (n°4-6).
- *Constructions : Construction d’un rectangle à partir dune diagonale et d’un côté à revoir.*

  Laissez les arcs de construction sinon on ne sait pas comment la figure a été construite.
- *Programme de construction : Raté en général : imprécis (voir corrigé) ; fautes de notation etc.*
- *Médiatrice : A revoir : construction et double-codage.*
- *Preuve : Enormément d’erreurs dues au cours qui n’est pas su !*

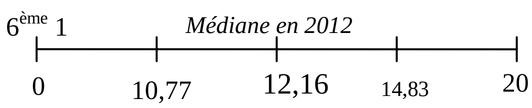
  Manque de précision (angles droits où ? triangle est isocèle où ? etc.).

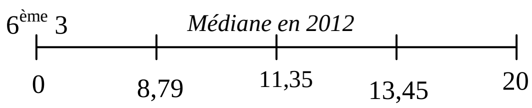
  Affirmations sans justification. N’oubliez pas de vérifier si les hypothèses utilisées sont justifiées auparavant.

  Le cercle est une façon cachée d’avoir des longueurs égales.

  On ne répond pas en premier. On justifie d’abord ! Pas de preuve en « car » ou « parce que ».

Médianes = 10,75 et 14 sur 18 en 2011 ; 11,75 et 10,25 sur 18 en 2010 ; 10,6 et 11,5 sur 18 en 2008.





- Exercice n° 1 (…………………. / 3 pts) : Quotients égaux. Compléter les 4 égalités suivantes :

$\dfrac{25}{15} \left(= \dfrac{5 \times \mathbf{5}}{\mathbf{5} \times 3}\right) = \dfrac{5}{\mathbf{3}}$ $\qquad \dfrac{\mathbf{35}}{28} = \dfrac{5}{4}$ ($\times 7$) $\qquad \dfrac{6}{8} = \dfrac{\dots\dots}{20}$ $\qquad \dfrac{18}{30} = \dfrac{15}{\dots\dots}$

On a simplifié. *On a transformé.* *On va simplifier puis transformer.*

Calculs en colonnes obligatoires pour les deux dernières égalités seulement :

$\dfrac{6}{8} = \dfrac{3 \times \mathbf{2}}{\mathbf{2} \times 4}$ (……….…… / 1 pt)

$= \dfrac{3}{4}$ *On a d’abord simplifié.*

$= \dfrac{3 \times 5}{4 \times 5}$ *On transforme en multipliant par 5 pour obtenir une fraction sur 20.*

$= \dfrac{15}{20}$

$\dfrac{18}{30} = \dfrac{\mathbf{6} \times 3}{\mathbf{6} \times 5}$ (……….…… / 1 pt)

$= \dfrac{3}{5}$ *On a d’abord simplifié.*

$= \dfrac{3 \times 5}{5 \times 5}$ *On transforme en multipliant par 5 pour obtenir une fraction de numérateur 15.*

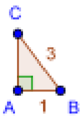
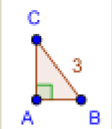
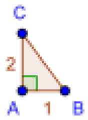
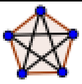
$= \dfrac{15}{25}$

➢ <u>Exercice n° 2 (………………… / 2,5 points)</u> : Question de cours. QCM.

Pour chaque affirmation, trois choix vous sont proposés dont un seul est vrai. Lequel ? **L'entourer.**

(Barème : réponse juste = + 0,5 pts sans réponse = 0 pt réponse fausse = - 0,25 pts)

(Les scores finaux négatifs sont ramenés à une note de 0 / 2. **<u>Faites des croquis au brouillon pour vous aider !</u>**)

Affirmations	*Choix 1*	*Choix 2*	*Choix 3*	*Points (Prof)*
① Lequel de ces triangles rectangles ne peut-on pas construire de façon unique :	 ABC rectangle en A avec AB = 1 et BC = 3.	 ABC rectangle en A avec BC = 3.	 ABC rectangle en A AB= 1 et AC = 2.	
② Un pentagone a 	4 diagonales	5 diagonales	6 diagonales	
③ Un parallélogramme avec 1 angle droit est en fait	un losange	un rectangle	un carré	
④ Le rectangle fait aussi partie	de la famille des carrés.	de la famille des parallélogrammes.	de la famille des losanges.	
⑤ Un quadrilatère avec tous ses côtés de même longueur et un angle droit s'appelle	un losange.	un carré.	un rectangle.	

*① **<u>De rapides croquis</u>** permettent de facilement choisir ! Il ne fallait surtout pas construire ces triangles ! Perte de temps !!*

Il faut 3 informations minimum pour construire un triangle.

<u>Choix 1 et 3 :</u> 3 informations sont données : angle droit + 2 longueurs.

<u>Choix 2 :</u> seules 2 informations sont données : angle droit + 1 longueur ! On ne peut donc pas construire de façon unique ce triangle rectangle.

② On trace les diagonales sans en oublier puis on les compte en faisant bien attention à ne pas en compter une deux fois.

③ Voir le livret de cours p.17.

④ Voire livret de cours p.14. Beaucoup d'erreurs avec le choix 1 : les carrés font partie de la famille des rectangles mais l'inverse est souvent faux.

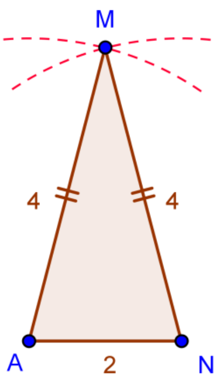
⑤ Tous les côtés de même longueur ⇒ losange.

Losange + 1 angle droit = losange rectangle = carré.

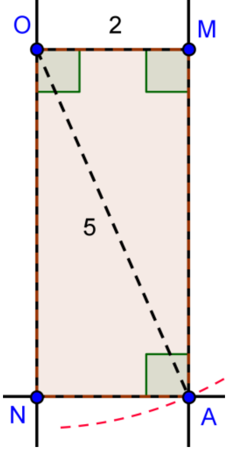
➢ <u>Exercice n° 3 (……………........…. / 3 pts)</u> : **Croquis + Traits de construction visibles.**

On fait d'abord des croquis complets ! Laisser visibles tous les traits de construction.

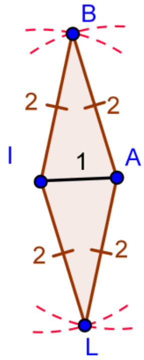
① Tracer un triangle MAN isocèle en M tel que : MN = 4 cm et NA = 2 cm.



② Tracer un rectangle OMAN tel que : OM = 2 cm et OA = 5 cm.



③ Tracer un losange BALI tel que : AL = 2 cm et IA = 1 cm.

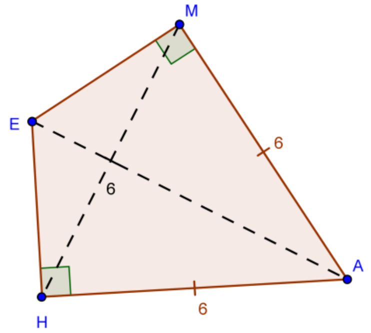


➢ <u>Exercice n° 4 (……………………..…….. / 4,5 points)</u> : Construction d'un cerf volant.

La figure réduite MAHE ci-contre s'appelle un cerf-volant.

On l'a construite à partir de 3 triangles :

- *le triangle MAH équilatéral de longueur 6 cm.*
- *le triangle EMA rectangle en M.*
- *le triangle EHA rectangle en H.*



1. Reporter codages et mesures. (………….……….. / 0,5 pts)

Très peu fait ou non compris ! Ceux qui n'ont pas traité cette question ont raté la construction de la figure.

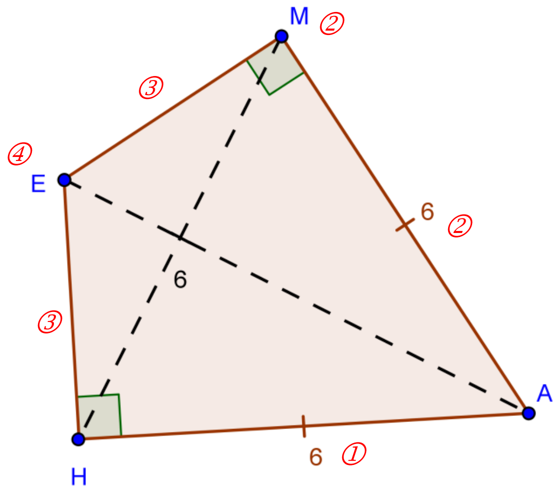
N'inventez pas de codages ou de longueurs !

2. Refaire la figure à droite en vraie grandeur et numéroter les étapes de la construction.

<u>Figure taille réelle ci-dessous (…………….…... / 2 pts)</u>

Laisser visibles tous les traits de construction

+ numéros d'étapes de construction.



3. Ecrire le programme de construction. (……………. / 2 pts)

<u>Programme de construction</u>

① Tracer le segment [AH] de longueur 6 cm.

② • Construire au compas le point M tel que :

HM = 6 cm et AM = 6 cm.

• Tracer le côté [MA].

③ • Tracer la perpendiculaire à [MA] passant par M.

• Tracer la perpendiculaire à [HA] passant par H.

④ Ces 2 perpendiculaires sont sécantes en E.

➢ <u>Exercice n° 5 (……………………… / 3,5 pts)</u> :

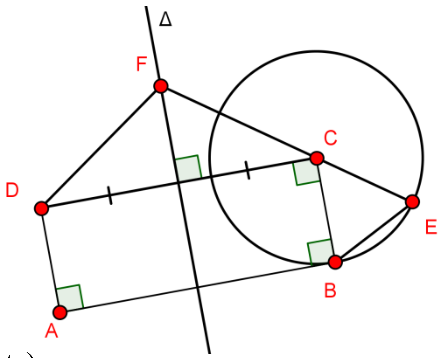
Sur la figure codée ci-contre, il manque les noms de 6 points.

On sait les trois informations suivantes :

① ABCD est un quadrilatère.

② La médiatrice (Δ) du segment [DC] passe par le point F.

③ Le triangle CBE est isocèle en <u>C</u>.



1. Placer les noms des 6 points A, B, C, D, E et F. (………………….. / 1,5 pts)

• On s'occupe de la médiatrice : on recherche son <u>double codage</u> (angle droit + milieu) puis on place F.

Les points D et C se trouvent donc « en haut » du quadrilatère.

• Les points sur le cercle sont équidistants du centre du cercle. On a donc un triangle isocèle : c'est donc le triangle CBE et C est donc le centre du cercle.

• Puis on place D, puis B, puis A, et enfin E.

2. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier. (………………… / 1 pt)

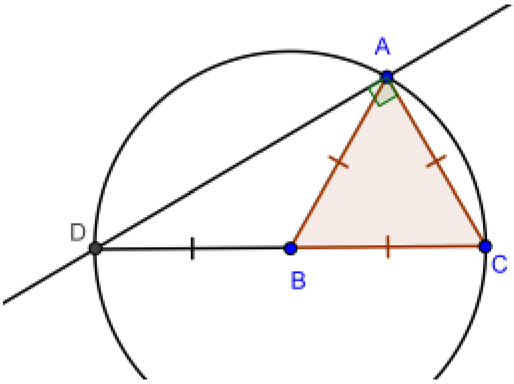
D'après le codage, le quadrilatère ABCD possède trois angles droits en A, en B et en C, donc ABCD est un rectangle. *(Manque souvent de précision ici : angles droits où ?)*

3. Comment sont les droites (Δ) et (CB) ? Justifier. (………………… / 1 pt)

Puisque $\left\{\begin{matrix}(\Delta) \perp (DC) \\ (CB) \perp (DC)\end{matrix}\right\}$ *alors, d'après le théorème ②, (Δ) // (CB).*

- <u>Exercice n° 6 (……………………… / 3,5 points)</u> : Triangle rectangle dans un cercle.

Sur la figure ci-dessous, on a déjà tracé le segment [BC].



1. *Placer le point A (« en haut » de [BC]) afin que le triangle ABC soit équilatéral.*
   Tracer ABC. Codages ! (……………………… / 0,5 pts)
2. *Tracer la perpendiculaire à la droite (AC) passant par A. Codage ! (………………… / 0,5 pts)*
3. *Le cercle de centre B et de rayon BA recoupe cette perpendiculaire en D.*
   Tracer le triangle BAD. (……………………… / 0,5 pts)
   Codage induit souvent oublié !

4. Quelle est la nature du triangle BAD ? Justifier ! (……………………………… / 1 pt)

Question rarement traitée correctement.

Puisque les points A et D sont sur le cercle de centre B, alors BA = BD

Donc le triangle BAD est isocèle en B.

5. Montrer que BD = BC. (…………………….. / 1 pt)

Question rarement traitée correctement.

On utilise le principe : « Pour montrer que 2 choses (ici BD et BC) sont égales, on va en utiliser une troisième auxiliaire (ici BA). »

- *Puisque le triangle BAD est isocèle en B alors BA = BD.*
- *Puisque le triangle ABC est équilatéral en B alors BA = BC.*
- *Puisque* $\left\{\begin{array}{l} ① \ BA = BD \\ ② \ BA = BC \end{array}\right\}$, *alors BD = BC.*

<u>Remarque :</u>

En fait, mieux que BD = BC, on arrive à montrer que B est le milieu du segment [DC].

On en déduit donc que lorsqu'un triangle est rectangle, alors le centre de son cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse (le milieu de la « diagonale » du triangle rectangle).

Cette propriété sera revue en classe de $4^{ème}$ au contrat n°2.