

Consigne : Pour chaque exercice, répondre aux questions suivantes:

- 1) Est-il adapté à une évaluation de compétences du pilier 3 du socle ?
- 2) Si c'est le cas, lesquelles ?
- 3) Sinon, peut-on proposer une éventuelle adaptation.

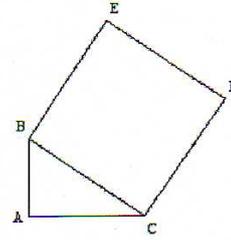
## PARTIE GEOMETRIQUE

### Exercice 1 : Inter académiques.

Dans la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur, on sait que :

- Le triangle ABC est rectangle en A,
- Le segment [AB] a pour longueur 2cm,
- Le segment [AC] a pour longueur 3cm,
- BCDE est un carré.

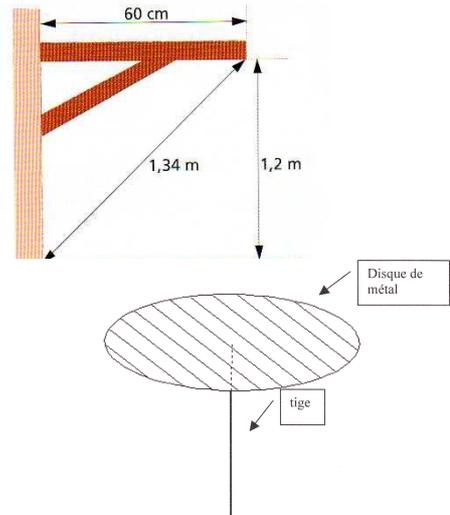
Calculer l'aire du carré BCDE.



### Exercice 2 : « Phare » 2007, page 212.

Paul a posé une étagère. Pour savoir si elle est perpendiculaire au mur, il a pris les trois mesures indiquées sur le dessin.

- 1) L'étagère est-elle perpendiculaire au mur ?
- 2) Paul doit-il recommencer la pose de son étagère ?



### Exercice 3 : Inter académiques.

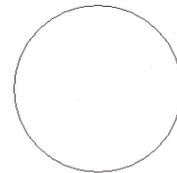
On souhaite fixer une tige verticale au centre d'un disque de métal (voir le dessin ci-contre).

Pour cela on a besoin de connaître la position du centre du disque.

Question : Un disque étant donné comment déterminer la position de son centre ?

Construire avec précision le centre O du cercle dessiné ci-contre.

Garder trace des constructions faites et des procédures utilisées.



## PARTIE NUMERIQUE

### Exercice 4 :

Les élèves disposent des formules suivantes :  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

$$ka + kb = k(a + b)$$

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

En déduire  $102^2$  sans effectuer le calcul  $102 \times 102$ .

### Exercice 5 : Inter académiques.

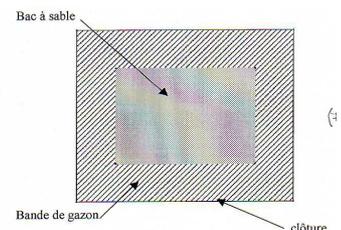
Dans un parc, une zone de jeux pour les enfants est constituée d'un bac à sable de forme rectangulaire entouré par une bande de gazon.

Le bac à sable a pour largeur 7m et pour longueur 10m.

La bande de gazon a toujours la même largeur d.

On souhaite protéger cette zone de jeux par une clôture.

- 1) Quelle est la longueur de la clôture lorsque la largeur de la bande de gazon est de 6m ?
- 2) Donner une formule permettant de calculer la longueur de la clôture lorsqu'on connaît d.
- 3) Quelle largeur peut-on donner à la bande de gazon pour que la longueur de la clôture soit égale à 138 m ?



**Exercice 6 :** *Inter académiques.*

Kévin et Zoé utilisent, chacun de leur côté, leur calculatrice.

Ils choisissent un nombre (le même) et « tapent » ce nombre sur la calculatrice.

Puis Kévin appuie sur les touches  $\boxed{\times} \boxed{5} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{=}$

Alors que Zoé appuie sur les touches  $\boxed{1} \boxed{=} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{=}$

Kévin et Zoé constatent qu'ils obtiennent tous les deux le même résultat.

- 1) Si Kévin et Zoé choisissent au départ n'importe quel nombre, obtiennent-ils dans tous les cas le même résultat ?
- 2) Quel nombre Kévin et Zoé ont-ils choisi au départ ?

**Exercice 7 :** *« Transmaths » 3ème édition 2003 , page 65*

On appelle distance d'arrêt la distance parcourue depuis le moment où le conducteur voit le danger.

Elle se décompose en deux distances : - la distance  $d$  (en m) parcourue pendant le temps de réaction estimé à 1 seconde environ

- la distance  $D$  (en m) de freinage, donnée par la formule suivante :  $D = v^2 \times \frac{1}{20f}$

dans laquelle  $v$  est la vitesse du véhicule, en m/s et  $f$  le coefficient de frottement des pneumatiques avec la route.

Pour une route sèche,  $f = 0,7$  et pour une route mouillée,  $f = 0,4$ .

- 1) Calculer la distance d'arrêt, arrondie au m, d'un véhicule qui roule à 90 km/h :
  - a) sur route sèche
  - b) sur route mouillée
- 2) Pour avoir une distance de freinage  $D$  de 16,5 m, à quelle vitesse un véhicule doit-il rouler :
  - a) sur route sèche ?
  - b) sur route mouillée ?
- 3) En déduire une valeur approchée de la distance d'arrêt de ce véhicule :
  - a) sur route sèche
  - b) sur route mouillée.

	<i>Quelques éléments de réponses apportés lors des stages :</i>	<i>Propositions de modification.</i>
1	<p><b>Connaissances :</b> Propriétés élémentaires du carré, <b>du rectangle ??</b> ; Aire ; Théorème de Pythagore.  <b>Capacités :</b> Effectuer des tracés à l'aide des instruments usuels ; Utiliser les théorèmes de géométrie plane ; Mobiliser les connaissances ; Identifier un problème et mettre au point une démarche de résolution ; Déterminer les tâches à accomplir.  <b>Attitude :</b> Goût du raisonnement.  <b>Modalités :</b> Evaluation en 30 min.  <b>Niveau :</b> 4<sup>e</sup> ; 3<sup>e</sup> avec les modifications ci-contre..</p>	<p>1- Calculer l'aire de ACDEB  Ou  2- Construire un carré ayant même aire que ACDEB (les capacités sont faites avec cette proposition).</p>
2	<p>1) <u>Utiliser les théorèmes de géométrie pour traiter une situation simple (éléments du socle exigibles en fin de 4<sup>e</sup>)</u>  Il est seulement attendu des élèves qu'ils sachent utiliser en situation cette propriété  (On ne distingue pas le théorème direct de Pythagore de sa réciproque ni de sa forme contraposée) prog.4<sup>e</sup>  <u>Mettre en œuvre un théorème :</u>  L'élève reconnaît le contexte ou les conditions d'utilisation d'un théorème (connaissances et capacités à évaluer en situation grille de référence 4<sup>e</sup>)  <b>Bien s'informer des indications pour l'évaluation en situation (grille référence 4<sup>e</sup>)</b></p> <p>2) <u>Mener à bien un calcul instrumenté (éléments du socle exigibles en fin de 4<sup>e</sup>)</u></p> <p>3) <u>Effectuer des conversions d'unités relatives aux grandeurs étudiées (éléments du socle exigibles en fin de 4<sup>e</sup>)</u></p> <p>4) <u>Exprimer une conclusion par une phrase correcte</u>  L'élève exprime correctement des résultats et justifie leur pertinence par rapport à la question posée (connaissances et capacités à évaluer en situation grille de référence 4<sup>e</sup>)</p>	
3	<p><b>Connaissances :</b> Propriétés géométriques élémentaires des figures planes : ... cercle, médiatrice (5<sup>e</sup>), triangle rectangle (4<sup>e</sup>).  <b>Capacités :</b> P3A : Effectuer des tracés - manipuler et expérimenter – Utiliser des outils – utiliser les théorèmes de géométrie plane.  P3B : Pratiquer une démarche scientifique.  P7A : Identifier un problème et mettre au point une démarche de résolution.  P7B : Déterminer les tâches à accomplir.  <b>Attitude :</b> P3A : Rigueur et précision.  Cet exercice sera donné de préférence en formation, et non pas en évaluation. Exigible en 4<sup>e</sup>.</p>	
4	<p>Les élèves connaissent l'existence des identités remarquables et <u>doivent savoir les utiliser pour calculer</u> une expression numérique...<u>aucune mémorisation des formules n'est exigée (prog. 3<sup>e</sup>)</u></p> <p>1) <u>Mettre en œuvre une formule</u>  L'élève reconnaît le contexte ou les conditions d'utilisation d'une formule (connaissances et capacités à évaluer en situation grille de référence 4<sup>e</sup>)</p> <p>2) <u>Mobiliser des écritures différentes d'un même nombre (éléments du socle exigibles en fin de 3<sup>e</sup>)</u></p> <p>3) <u>Calculer, utiliser une formule (connaissances et capacités à évaluer en situation grille de référence 3<sup>e</sup>)</u>  <u>Mener à bien un calcul selon les modalités adaptées : ici calcul réfléchi + calcul mental</u>  (connaissances et capacités attendues en fin de scolarité obligatoire ; grille de référence 3<sup>e</sup>)</p> <p>4) <u>Exprimer à l'écrit une démarche de résolution (connaissances et capacités à évaluer en situation grille de référence 3<sup>e</sup>)</u></p>	<p>Ajout de 99<sup>2</sup> : crainte de la réponse rapide de 1 004 qui ne favorise pas la recherche d'une formule adaptée</p>

5	<p>Cette version de l'exercice est la version 4<sup>e</sup>.</p> <p><b>Connaissances :</b> Connaître les principales grandeurs : longueurs... ; éléments de calcul littéral simple (premier degré).</p> <p><b>Capacités :</b> Comprendre un énoncé ; Analyser la situation (codage de la figure) ; Reasonner logiquement ; Effectuer un calcul ; Communiquer en utilisant un langage mathématique adapté ; Contrôler la vraisemblance du résultat.</p> <p><b>Attitude :</b> Sens de l'observation ; Rigueur.</p> <p><b>Modalités :</b> Travail individuel.</p> <p><i>Version 5<sup>e</sup> :</i></p> <p><b>Connaissances :</b> Connaître les principales grandeurs : longueurs... ; éléments de calcul littéral simple (premier degré).</p> <p><b>Capacités :</b> Comprendre un énoncé ; Analyser la situation (codage de la figure) ; Définir une démarche adaptée à un projet ; Prendre des décisions, s'engager et s'investir dans des tâches collectives ; Effectuer un calcul ; Communiquer et travailler en équipe ; Communiquer en utilisant un langage mathématique adapté ; Contrôler la vraisemblance du résultat ; Rendre compte d'un travail collectif ; Prendre part à un débat.</p> <p><b>Attitude :</b> Sens de l'observation ; Rigueur ; Ouverture à la communication, au dialogue, au débat.</p> <p><b>Modalités :</b> Travail de groupe. (exercice complexe).</p> <p><b>Commentaires :</b> L'objectif de l'activité est l'introduction de la lettre pour écrire une formule et résoudre un problème. La technique de résolution des équations du premier degré n'est pas une capacité visée par le socle. Tel qu'il est présenté, cet exercice peut être résolu par les élèves sans mise en œuvre explicite de la connaissance visée « éléments de calcul littéral ». Ce type d'exercices permet de travailler dans le <b>cadre du socle (question 1)</b> la notion de variable, l'écriture d'une formule et la résolution d'une équation par la méthode d'essais successifs, puis dans le <b>cadre du programme (question 2)</b> de montrer les limites de cette procédure.</p>	<p><i>Version niveau 5<sup>e</sup>.</i></p> <p>Dans un parc, une zone de jeux pour les enfants est constituée d'un bac à sable de forme rectangulaire entouré par une bande de gazon.</p> <p>La bande de gazon a toujours la même largeur.</p> <p>On souhaite protéger cette zone de jeux par un grillage. On dispose de 100m de grillage.</p> <p>1) Le bac à sable a pour largeur 8m et longueur 10m. Quelle largeur peut-on donner à la bande de gazon pour que la longueur de la clôture soit égale à 100m ?</p> <p>2) Le bac à sable a pour largeur 5m et longueur 10m. Quelle largeur peut-on donner à la bande de gazon pour que la longueur de la clôture soit égale à 100m ?</p>
6	<p>Mener à bien un calcul instrumenté (<b>élément du socle exigible en fin de 4<sup>ème</sup></b>)</p> <p>Conduire un calcul littéral simple (<b>élément du socle exigible en fin de 4<sup>ème</sup></b>)</p> <p>Mise en œuvre d'une démarche scientifique : calculer, utiliser une formule.</p>	<p>Il faut changer la solution (1) car c'est le premier nombre essayé par les élèves.</p>
7	<p>Plutôt en 3<sup>ème</sup></p> <p>Calculer des longueurs, des durées, des vitesses en utilisant différentes unités (<b>connaissances et capacités à évaluer en situation grille de référence 3e</b>)</p> <p>Contrôler un résultat (vraisemblance des valeurs trouvées)</p>	<p>Cet exercice paraît trop long pour une évaluation socle, il faudrait peut-être supprimer la dernière question.</p>