

MODALITES.

- Exercices imposés par PW, parmi la liste des exercices de ce document ;
- Durée indicative  $d$  de préparation :  $20\text{min} \leq d \leq 1/2\text{heure}$ , « à la louche » ! ;
- Passation orale, au tableau : le temps  $t$  qu'il faudra ( $t \geq \text{vingt minutes}$  !).

1) VRAI ou FAUX, justifier...

Dans cet exercice, plusieurs affirmations sont proposées. Pour chacune d'elles, dire si elle est VRAIE ou FAUSSE et JUSTIFIER la réponse. *Certaines formulations sont volontairement peu rigoureuses, au lecteur de ne pas se laisser « emporter » par les implicites...*

Affirmation 1.

Augmenter ... de 5%, puis diminuer ... de 3%, c'est augmenter ... de 2%. Et inversement : augmenter ... de 3%, puis diminuer ... de 5%, c'est diminuer ... de 2% ?

Affirmation 2.

Un homme se promène avec son chien. À un moment, l'homme marche à une vitesse moyenne de 2 km/h et le chien à une vitesse moyenne de 7,2 m/s. La vitesse du chien est alors inférieure ou égale à celle de son maître.

Affirmation 3.

On sait qu'il faut 24 carottes pour nourrir 12 lapins pendant 6 jours. On peut alors affirmer qu'il faut 36 carottes pour nourrir 18 lapins pendant 9 jours.

Affirmation 4.

Le losange est un carré. *Argumenter d'un point de vue pédagogique.*

Affirmation 5.

Un robinet débite cinq litres par minute. Pour remplir une cuve parallélépipédique de dimensions 1,2m, 80cm et 50cm, il faut donc 1h30min.

Affirmation 6.

Dans un laboratoire biologique, on cultive des bactéries à croissance particulière et à « mort lente » (*durée de vie supérieure à quatre heures*). On a observé que la population des bactéries augmente de 25% par heure. Au bout de quatre heures, la population est le double de celle de départ. (*Note de PW : il s'agit d'une drôle de population !*)

Affirmation 7.

En versant sept volumes de sirop de fraise dans treize volumes d'eau, on aura une boisson plus « sucrée au goût de fraise » que si on verse cinq volumes du même sirop dans neuf volumes d'eau.

On utilise une roulette (*de type « jeu de casino »*) avec cinq cases numérotées 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5. Cette roulette est truquée. Le tableau ci-dessous précise la probabilité d'obtenir chacun des numéros (où  $p$  est un nombre positif  $< 1$ ).

Nombre obtenu	1	2	3	4	5
Probabilité	$\frac{1}{4}$	$p$	$p$	$\frac{3}{8}$	$p$

Affirmation 8. On a autant de chances d'obtenir un nombre pair qu'un nombre impair.

## 2) EXERCICES D'HIVER, non, EXERCICES d'ETE...

- I.** ~~**A** et **B** sont deux nombres entiers positifs tels que :~~
- ~~• 111 est un multiple du nombre entier positif **A** ;~~
  - ~~• **A - B** est un nombre entier positif ou nul divisible par 10 ;~~
  - ~~• **B** est le cube d'un nombre entier.~~

Trouver toutes les valeurs possibles pour les entiers **A** et **B**. *Sujet du Partiel 2016 !*

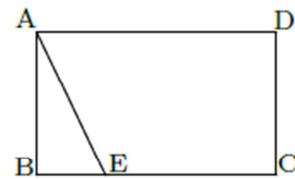
- II.** On considère un nombre rationnel  $\frac{p}{q}$  ; où  $p$  et  $q$  désignent des nombres entiers naturels,  $q$  étant non nul.

Ce nombre a pour valeur décimale approchée par excès à  $10^{-3}$  près la valeur : 1,118. On sait de plus que  $q = 1789$ .

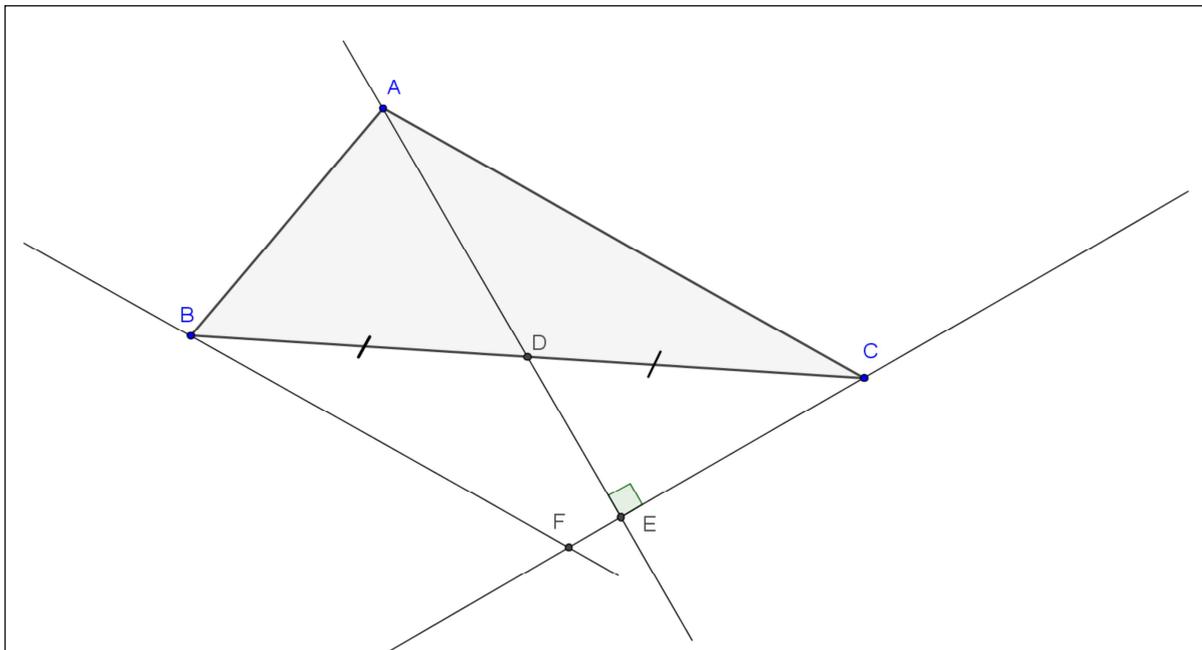
Quelle(s) est (sont) la (les) valeur(s) possible(s) pour  $p$  ?

- III.** (D'après un sujet commun ESPE CVL - GRECE - QUEBEC)

Soit un rectangle ABCD tel que  $AB = 5$  m et  $BC = 18$  m. Trouver la position du point E sur [BC] telle que l'aire de ADCE soit le double de l'aire de ABE.



- IV.** Rédiger un programme de construction communicable à un étudiant qui doit reproduire la figure ci-dessous, sachant que le triangle, scalène, **ABC** est donné « au départ ». (Autrement dit, pas d'instruction demandée pour construire **ABC** : la construction se fait donc à partir de ce triangle).



- V.** Tracer un segment **[AB]** de longueur 8cm.

- a) Construire un point **C** tel que l'aire du triangle **ABC** soit égale à  $20\text{cm}^2$ . Justifier succinctement la construction.
- b) Construire un point **D**, distinct de **C**, tel que le triangle **ABD** soit isocèle et d'aire  $20\text{cm}^2$ .
- c) Construire un point **E** tel que le triangle **ABE** soit rectangle, d'hypoténuse **[AB]** et d'aire  $20\text{cm}^2$ .

## 3) EXERCICES DIVERS, sur un peu de tout...

Un **QCM**. Consigne. Pour chaque ligne du tableau, quatre réponses sont proposées. On demande de recopier, en se servant de la numérotation des lignes, la ou les réponses exactes sur la copie. ~~Justifier uniquement les résultats de la ligne 4.~~

	<b>Réponses proposées</b>			
<p><u>Ligne 1</u> Dans un triangle <b>ABC</b> rectangle en <b>B</b> on a :</p>	$\cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC}$	$\cos \widehat{ACB} = \frac{AC}{AB}$	$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$	$\tan \widehat{BAC} = \frac{\sin \widehat{BAC}}{\cos \widehat{BAC}}$
<p><u>Ligne 2</u> Soit un cube <b>C</b>. Que se passe-t-il lorsqu'on divise une arête par deux et qu'on en double une autre ? On appelle <b>S</b> le nouveau solide ainsi obtenu.</p>	Le volume de <b>S</b> et l'aire d'un patron de <b>S</b> sont les mêmes que ceux de <b>C</b> .	Le volume de <b>S</b> change mais pas l'aire d'un patron de <b>S</b> , par rapport à ceux de <b>C</b> .	L'aire d'un patron de <b>S</b> change mais pas le volume de <b>S</b> , par rapport à ceux de <b>C</b> .	Le volume et l'aire d'un patron de <b>S</b> changent, par rapport à ceux de <b>C</b> .
<p><u>Ligne 3</u> Une action de 150 euros subit une baisse puis une hausse. Le calcul : <math>150 \times 0,8 \times 1,1 = 132</math> donne une nouvelle valeur de l'action.</p>	De quelle situation s'agit-il ? Une baisse de 2%, suivie d'une hausse de 1,1%	De quelle situation s'agit-il ? Une baisse de 8%, suivie d'une hausse de 11%	De quelle situation s'agit-il ? Une baisse de 20%, suivie d'une hausse de 10%	De quelle situation s'agit-il ? Une baisse de 80%, suivie d'une hausse de 110%.
<p><u>Ligne 4</u> Arithmétique</p>	TOUS les nombres premiers impairs sont	Le produit de trois nombres entiers consécutifs plus grands que 1 est un multiple de 6	Le PGCD de 935 et de 1045 est 5	Le nombre 888 possède aussi trois chiffres quand on l'écrit en base 8.

Note de **PW**. Pas de correction détaillée pour les exercices de ce document.  
Globalement, c'est plutôt facile !