

Que le savoir soit  
avec toi....



Durée : 2 heures.

L'emploi des calculatrices est autorisé.

En plus des points prévus pour chacun des exercices de l'épreuve, la présentation, la rédaction et l'orthographe seront évalués sur 4 points.

Exercice 1	/3
Exercice 2	/4
Exercice 3	/4
Exercice 4	/2
Exercice 5	/3
Exercice 6	/3
Exercice 7	/5
Exercice 8	/6
Exercice 9	/6
SOIN PRESENTATION	/4

TOTAL	/40	/20
-------	-----	-----

Appréciation :

**Bilan socle commun des compétences:**

EX 1	C3.2.16	Mener à bien un calcul selon des modalités adaptées : à l'ordinateur.
EX 2	C3.232	Calculer des valeurs (volumes, vitesses, ...) en utilisant différentes unités.
EX 3	C3.1	Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.
EX 5	C3.2.0.2	Utiliser des pourcentages.
EX9	C3.221	Connaître les propriétés des objets de l'espace.

L'univers de Star Wars se déroule dans une galaxie lointaine ... très lointaine ...qui se fait le théâtre d'affrontements entre les Chevaliers Jedi et les Seigneurs noirs des Sith, personnes sensibles à la Force, un champ énergétique mystérieux leur procurant des pouvoirs psychiques. Les Jedi maîtrisent le Côté lumineux de la Force, pouvoir bénéfique et défensif, pour maintenir la paix dans la galaxie. Les Sith utilisent le Côté obscur, pouvoir nuisible et destructeur, pour leurs usages personnels et pour dominer la galaxie...



Exercice 1:

Afin de préparer les pilotes de l'Empire à mieux combattre les chevaliers Jedi, Dark Vador a fait réaliser une maquette du vaisseau « le Faucon millénaire ». Cette maquette est à l'échelle 1/200.

Dark Vador a réalisé cette feuille de calcul :

	A	B	C	D	E
	Longueurs réelles en m	Longueurs sur la maquette en cm			
1					
2	28			ECHELLE :	0,005
3	24,5				
4	27				
5	19				
6	17,4				
7	0,5				
8					

- 1) Explique pourquoi le nombre 0,005 a été entré dans la cellule E2 ?
- 2) Indique la formule à saisir dans la cellule B2 et à étirer vers le bas pour obtenir les longueurs de la maquette dans les deux cas suivants:
  - a. Sans utiliser la cellule E2
  - b. En utilisant la cellule E2.



Exercice 2:

Lors de la course de modules pour la fête de la bounta, Anakin Skywalker est appelé à concourir. Le circuit, long de 222 kilomètres est l'un des plus difficiles de ce genre. Il comporte en premier lieu la *Mushroom Mesa*, puis le *Canyon des Voleurs*, vient ensuite la *Vallée de la Dune* et enfin la *Plaine Désertique*.

- 1) Sachant que le *Canyon des voleurs* représente 1/4 du circuit, la *Vallée de la Dune* 3/8 du circuit et la *Plaine Désertique* les 1/5 du circuit, détermine la proportion que représente la *Mushroom Mesa*.
- 2) Anakin a remporté cette course en 36 min.
  - a. Transforme 36 min en heure.
  - b. Calcule alors la vitesse d'Anakin en km/h. (N'oublie pas qu'il concourt en hyperpropulsion...)



Exercice 3:

Maitre Yoda aime tester l'intelligence de ses jeunes recrues padawan. Voici l'une de ses énigmes ... la résoudre tu devras ...  
 " Pour n'importe quel nombre entier n, l'expression  $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$  est un multiple de 4. Vrai ou Faux ? Justifie... "

Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète sera prise en compte dans la notation.

#### Exercice 4:

Les forces du général Veers, assignées sous les ordres du Seigneur Dark Vador, comportent plusieurs véhicules lourds les TB-TT (image ci dessous). Avant d'attaquer la Rébellion sur la planète glacière Hoth, le général prépare ses attaques en notant certaines caractéristiques propres à cette planète.

En particulier, le poids  $P$  (en Newton) d'un corps sur un astre, c'est-à-dire la force que l'astre exerce sur ce corps, dépend de sa masse  $m$  (en kg) et de la pesanteur notée  $g$ .

Voici les résultats obtenus par le général concernant ces véhicules pour la planète Hoth:

Masse en kg	3000	4 500	17 400	21 400	34 500
Poids en N	22 050	33 075	127 890	157 290	253 575



- 1) S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ? Justifie.
- 2) Le véhicule TB-TT a un poids de 50 960 N sur Terre où l'indice de pesanteur est de 9,8 N/Kg. Quelle serait son poids sur la planète Hoth ?



#### Exercice 5:

Avant que l'on ne découvre sa vraie personnalité, le sénateur Palpatine avait obtenu un siège au Sénat Galactique.

Il y avait 19 000 inscrits, au premier tour de l'élection il n'y eu que 9 025 votants.

- 1) Quel était en pourcentage, le taux de participation ?
- 2) Sachant que 24 % des inscrits ont voté pour Palpatine, combien de personnes cela représente t il ?
- 3) Quel est le pourcentage de votants qui ont voté pour Palpatine ?



#### Exercice 6:

Au cours d'une bataille titanesque, l'armée des Wookiees est amenée à rejoindre celle des Ewoks pour combattre l'Empire.

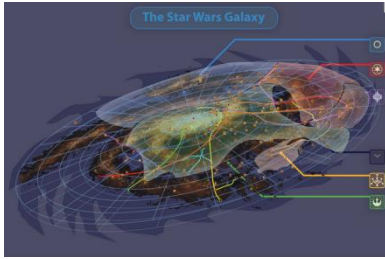
- 1) L'armée des Wookiees est composée de  $3^8$  Wookiees, chaque wookiee possède  $3^4$  flèches. Détermine le nombre de flèches de l'armée des wookies sous la forme d'une puissance de 3.
- 2) L'armée des Wookiees se déplace sur des animaux à 4 pattes. Quand l'armée approche du lieu de la bataille, on entend le grondement de  $2^{13}$  sabots. Détermine le nombre d'animaux. Justifie bien tes calculs.

#### Exercice 7:

Lors de cette terrible bataille, Obi Wan Kenobi a comptabilisé le nombre de guerriers délivrés :

- 320 guerriers le premier jour
  - 432 guerriers le deuxième jour
  - 544 guerriers le troisième jour
- 1) On suppose que l'évolution du nombre des guerriers délivrés reste constante. Calcule alors le nombre de guerriers délivrés le quatrième jour.
  - 2) On remarque que le nombre de guerriers délivrés au  $x$ -ième jour correspond à  $122x + 208$ . Calcule le nombre de guerriers délivrés le treizième jour.
  - 3) On veut déterminer le jour à partir duquel le nombre de guerriers sera strictement supérieur à 2448. Ecris une inéquation traduisant cette situation.
  - 4) Résous l'inéquation:  $56x + 104 > 2224$ . Tu représenteras les solutions sur une demi-droite graduée.

Exercice 8:



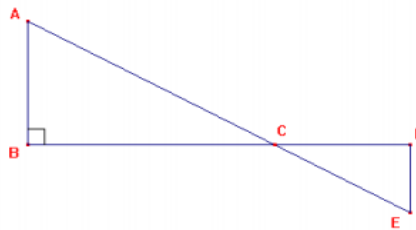
La princesse [Leia Organa](#) détient les plans de la nouvelle arme de l'Empire: l'Etoile de la Mort, capable de détruire une planète entière. Il lui faut cacher ses plans sur une des planètes représentées par les points A, B, C, D et E de la figure ci-dessous. Malheureusement, il lui manque des distances inter planétaires, nécessaires aux nombreux voyages qu'il lui faudra effectuer pour mettre ces plans à l'abri. (Ces points représentant les planètes Tatooine, Coruscant, Hoth, Naboo et Alderaan.)

La figure n'est pas à l'échelle et on ne demande pas de la reproduire.

Les points A, C et E sont alignés, ainsi que les points B, C et D.

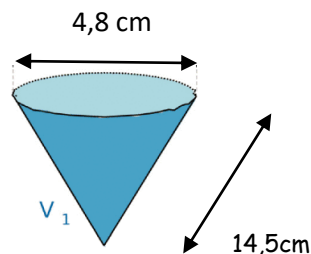
Le triangle ABC est rectangle en B. On donne  $BC = 12$  cm;  $CD = 9,6$  cm;  $DE = 4$  cm;  $CE = 10,4$  cm.

- 1) Montre que le triangle CDE est rectangle en D.
- 2) Montre que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
- 3) Calcule la longueur AB.



Exercice 9:

Un des moyens de défense du robot R2D2 est la projection d'huile de moteur sur son assaillant. Son réservoir à huile a une forme conique de génératrice 14,5 cm et de diamètre de base 4,8 cm.



- 1) Calcule la hauteur du réservoir.
- 2) Calcule le volume du réservoir arrondi au dixième de  $\text{cm}^3$ .
- 3) On remplit d'huile entièrement le réservoir. On verse ensuite cette huile dans un pot cylindrique, de hauteur 9 cm et dont le rayon de base est 18 mm. L'huile va-t-elle déborder? Justifie ta réponse.
- 4) Dans le cas où l'huile ne déborde pas, quelle hauteur, arrondie au mm, va-t-elle atteindre dans le pot cylindrique?