

**3<sup>e</sup>****Contrôle commun de mathématiques****L. 14 / 5 / 2012**

Durée : 50 minutes

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Soin, présentation, orthographe, rédaction : 1,5 points

Note finale sur 25 points

**Exercice 1 ( 2 points )**

On a relevé le nombre de médailles gagnées par les sportifs calédoniens lors des Jeux du Pacifique. Voici les résultats regroupés à l'aide d'un tableur :

	A	B	C	D	E
1	Années des Jeux du Pacifique	Nombres de médailles d'or	Nombres de médailles d'argent	Nombres de médailles de bronze	Total
2	1963	7	9	11	27
3	1966	39	30	30	99
4	1969	36	20	21	77
5	1971	33	32	27	92
6	1975	37	31	34	102
7	1979	33	43	26	102
8	1983	24	20	19	63
9	1987	82	48	38	168
10	1991	29	29	27	85
11	1995	82	57	43	182
12	1999	73	55	44	172
13	2003	93	73	74	240
14	2007	90	69	68	227
15					
16	Total :	658	516	462	1636
17					
18	Moyennes :	51	40	36	126

- Pour obtenir le nombre 27 dans la cellule E2, on a écrit la formule suivante : **=SOMME(B2 :D2)**.  
Quelle formule a-t-on écrite en B16 pour obtenir 658 ?
- Quelle formule a-t-on écrite en B18 pour calculer la moyenne des médailles d'or obtenues sur ces 13 années ?

**Exercice 2 ( 4 points )**

Dans cet exercice, toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte dans l'évaluation.

Un éleveur possède 2 taureaux et 2 vaches : Bubulle, Icare, Caramel et Pâquerette. Il souhaite les présenter à la foire agricole.

- Bubulle pèse 1 200 kg et Pâquerette 600 kg.
- Bubulle pèse aussi lourd que Caramel et Icare réunis.
- Icare pèse aussi lourd que Caramel et Pâquerette réunis.

- Est-il possible que Caramel pèse 500 kg et Icare 700 kg ? Justifier votre réponse.
- Sachant que l'éleveur ne peut pas transporter plus de 3,2 tonnes dans son camion, pourra-t-il transporter tous les animaux ensemble ? Expliquer votre raisonnement.

Jérémy visite Londres avec ses parents. Ils décident d'aller au « London Eye », la grande roue panoramique de Londres.

**1<sup>ère</sup> partie**

*Utiliser les documents 1 et 2 de l'ANNEXE 1 pour répondre aux questions de cette partie.*

1. Est-il vrai que le « London Eye » est plus de deux fois plus haut que la grande roue installée à Paris en août 2010 ?
2. Quelle est la différence de hauteur entre le « London Eye » et la grande roue de Pékin?
3. Combien de temps dure un tour complet de la roue dans le « London Eye » ?
4. Combien de personnes au maximum peuvent se trouver ensemble dans le « London Eye » ?

**Dans toute la suite du problème on considère que :**

- **la roue est un cercle dont le diamètre est égal à 134 m ;**
- **la cabine est un point sur ce cercle ; on notera ce point C.**

**2<sup>e</sup> partie - Le tour de roue d'une cabine du « London Eye »**

1. Une cabine du « London Eye » quitte le sol à 14 h 40.  
À quelle heure y reviendra-t-elle après avoir fait un tour ?
2. Pour cette question, on utilisera le graphique donné dans le document 3 de l'ANNEXE 1.
  - a. Donner une valeur approchée de la hauteur à laquelle se trouve la cabine cinq minutes après son départ du sol.
  - b. Donner une valeur approchée de la hauteur à laquelle se trouve la cabine dix minutes après son départ du sol.
  - c. Au cours des quinze premières minutes de la montée, la hauteur à laquelle se trouve la cabine est-elle proportionnelle au temps écoulé depuis son départ du sol ?
  - d. Donner une estimation de la durée pendant laquelle la cabine sera à plus de 100 m de hauteur par rapport au sol pendant un tour.
3. Calculer le périmètre de la roue. Donner le résultat arrondi au mètre près.
4. La roue tourne à une vitesse constante. Est-il exact que la cabine se déplace à moins de 1 km/h ?

**3<sup>e</sup> partie - Calcul de la hauteur de la cabine par rapport au sol**

La roue ne s'arrête pas pour laisser monter et descendre ses passagers. Elle tourne à une vitesse très faible et constante.

Sur le schéma, le point C représente la cabine.

Quand la cabine se trouve en bas, le point C est confondu avec le point D.

Pendant que la roue tourne, on admet que l'angle  $\widehat{COD}$  est proportionnel au temps écoulé depuis que la cabine a quitté le sol.

1. Compléter les schémas de l'ANNEXE 2, en plaçant le point C où se trouve la cabine à l'instant précisé.  
On considère qu'au départ, la cabine est en bas.
2.
  - a. Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{COD}$  cinq minutes après le départ ?
  - b. Quelle est alors la nature du triangle COD ?
  - c. Retrouver par le calcul la hauteur à laquelle se trouve la cabine cinq minutes après qu'elle a quitté le sol.

*Cette feuille est à rendre avec la copie.*

ANNEXE 1

**Document 1 :** Informations sur cinq grandes roues touristiques du monde

Nom	Hauteur	Année de construction	Pays	Ville
La grande roue de Pékin (Beijing Great Wheel)	208 m	2009	Chine	Beijing
Singapore Flyer	165 m	2008	Singapour	Singapour
London Eye	135 m	1999	Royaume-Uni	Londres
Tempozan Harbor Village Ferris Wheel	112,5 m	1997	Japon	Osaka
Grande Roue de Paris	60 m	2010	France	Paris

**Document 2 :** Extrait du dépliant touristique du « London Eye »

Le « London Eye » accueille une moyenne de 3,5 millions de visiteurs chaque année.

Horaires d'ouverture : 10 h - 21 h 30.

Fermé du 3 au 8 janvier et le 25 décembre.

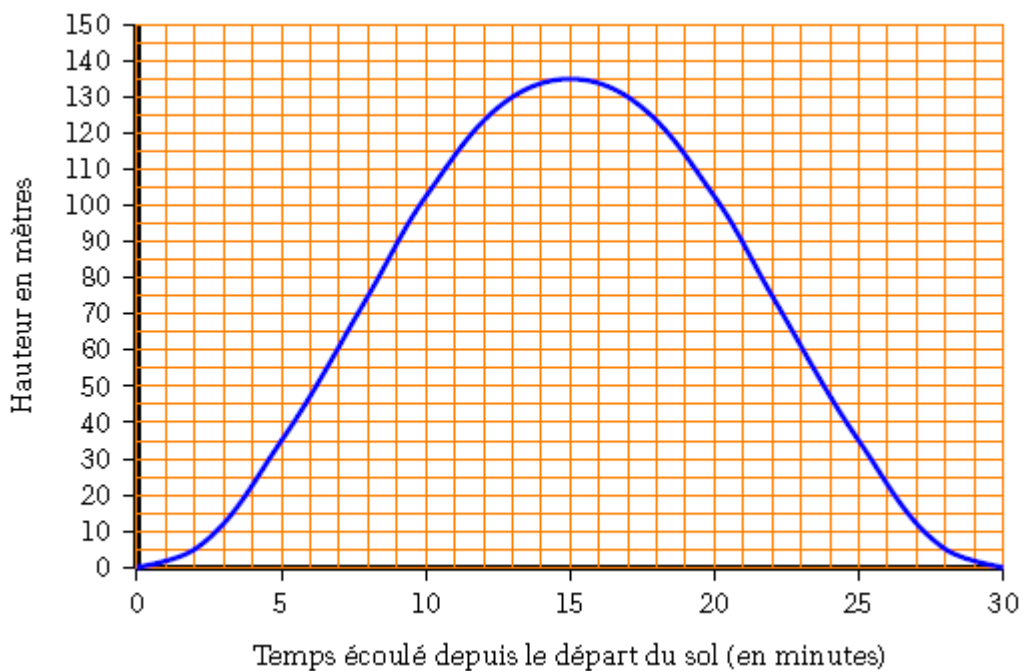
La grande roue, véritable triomphe de la technologie, haute de 135 m pour une masse totale de 2 100 tonnes, constitue un nouveau point de repère spectaculaire au bord de la Tamise.

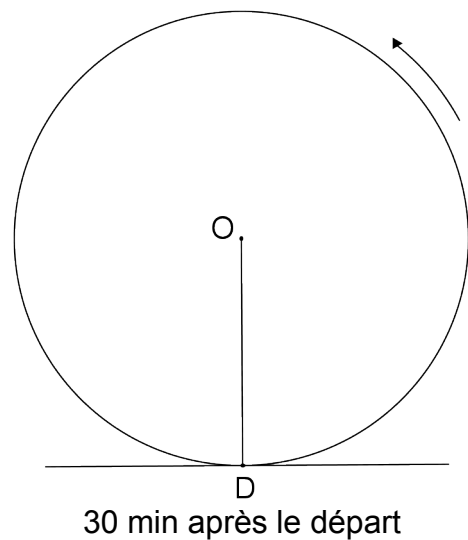
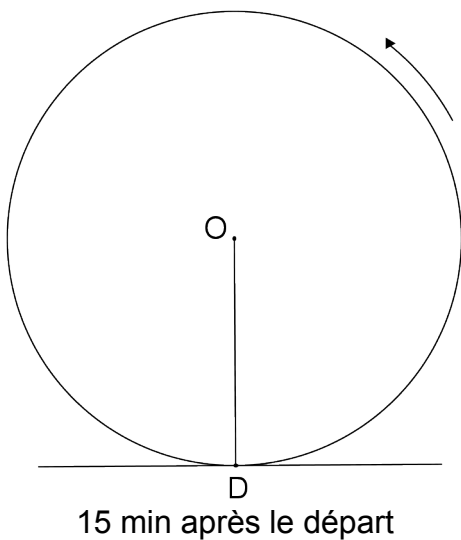
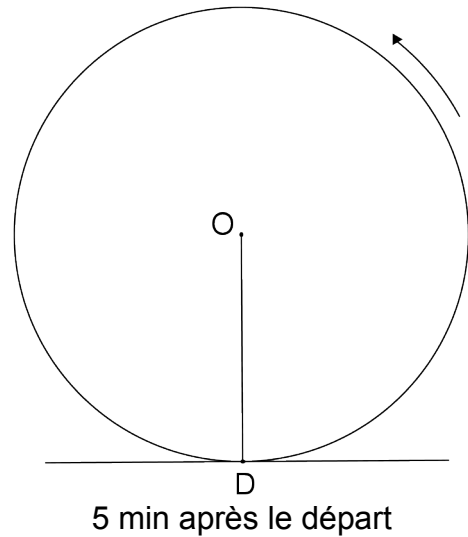
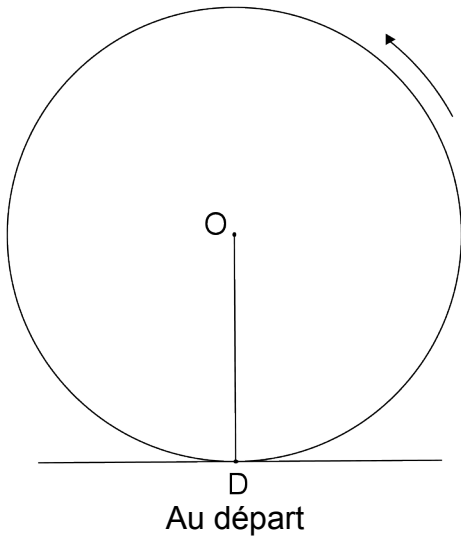
Pendant un tour complet d'une durée de 30 minutes, les visiteurs sont installés dans 32 cabines fermées qui peuvent contenir chacune 25 personnes au maximum; ils découvrent une vue exceptionnelle s'étendant sur 20 km à la ronde !

**Document 3 :** Le tour de roue d'une cabine du London Eye

Le graphique ci-dessous représente la hauteur, par rapport au sol, à laquelle se trouve une cabine du London Eye en fonction du temps écoulé depuis que cette cabine a quitté le sol.

La hauteur est mesurée en mètres et le temps est mesuré en minutes.





**Partie réservée à l'évaluation.**

Item	Acquis	À ré-évaluer
Effectuer, à la main ou avec un tableur-grapheur, des traitements de données ( Ex. 1 )		
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté ( Ex. 2 )		
Rechercher, extraire et organiser l'information utile ( Pb. 1 <sup>ère</sup> partie )		
Reconnaître si deux grandeurs sont ou non proportionnelles ( Pb. 2 <sup>e</sup> partie – 2. c. )		
Utiliser les propriétés d'une figure et les théorèmes de géométrie pour résoudre par déduction un problème simple ( Pb. 3 <sup>e</sup> partie – 2. c. )		