NDF $3^{ème}$	Corrigé DS Fonctions – Trigonométrie du 06.05.2009

PROBLEME : *(chaque question est notée sur 2 points)*

Nombre de spectacles	4	9	15
Dépense de M.Scapin (en euros)	32	72	120
Dépense de M.Purgon (en euros)	36	56	80

2. Monsieur Scapin paie 8 euros par spectacle; le prix payé est proportionnel au nombre de spectacles: $s(x) = 8x$.

Monsieur Purgon paie la carte 20 euros, puis 4 euros par spectacle : le prix payé comprend une partie fixe qui ne dépend pas de x et une partie proportionnelle à x: $p(x) = 4x + 20$.

3. $8x = 4x + 20$ équivaut à $4x = 20$ et à $x = 5$. 5 est la solution de l'équation $s(x) = p(x)$.

La solution correspond au nombre de spectacles pour lequel les deux tarifs sont au même prix.

5. *Rappels de méthode: 1) L'expression " par lecture graphique" ne dispense pas de rédiger sur la copie, et n'autorise pas à écrire un gribouillis sur son graphe en guise de réponse.*

2) L'expression "en faisant apparaître sur le dessin les tracés nécessaires" doit être suivie: les points ne sont pas attribués si ces tracés manquent.

a) Par lecture graphique, la solution de l'équation $s(x) = p(x)$ est l'abscisse du point d'intersection des droites représentatives respectives des fonctions s et p . On lit $x = 5$.

*La solution **n'est pas** le **point** d'intersection, c'est **l'abscisse du point** d'intersection.*

b) Par lecture graphique, on lit p(8) = 52 et s(8) = 64;

p(8) < s(8), le tarif p est donc plus avantageux pour 8 spectacles.

c) Par lecture graphique, on constate que l'antécédent de 50 par la fonction s est inférieur à l'antécédent de 50 par la fonction p: le tarif p est donc le plus intéressant;

Le nombre de spectacle doit être un nombre entier: Monsieur Harpagon pourra assister à 7 spectacles pour 48€.

VOIR figure page suivante...

GEOMETRIE **Exercice n° 1 : (sur 5 points)**

1) *(0,5 point)* Construire la figure.

***2)** (1 point si la propriété est citée, complète et compréhensible)*

Le triangle MNP est inscrit dans le cercle *C* et son côté [MN] est un diamètre du cercle *C*.

Si un triangle est inscrit dans un cercle et si un de ses côtés est un diamètre de ce cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté est son hypoténuse. Le triangle MNP est donc rectangle en P.

3) *(1 point si la rédaction est complète et le calcul exact)*

Selon le théorème de Pythagore dans le triangle MNP rectangle en P, $MN^2 = MP^2 + PN^2$ d' où $PN^2 = MN^2 - MP^2$.

[MN] est un diamètre du cercle *C* donc MN = 5,2. $PN^2 = 5{,}2^2 - 2^2 = 23{,}04$; PN > 0 donc PN = ; PN = 4,8 cm.

4) a. *(1,5 point si la rédaction est complète, le calcul est exact et l'arrondi est respecté)*

Dans le triangle MNP rectangle en P, cos = . D'où cos = et cos ≈ 0,385(arrondi à 0,001).

b. *(1 point si le calcul est exact et l'arrondi est respecté)*

L'angle est un angle aigü, son cosinus vaut donc mesure environ 67° (arrondi au degré).

Exercice n° 2 : (sur 5 points)

1) *(1 point si la rédaction est complète et le calcul exact)*

Dans le triangle ABC, [BC] est le plus grand côté. $BC^2 = 56{,}25$ et $AB^2 + AC^2 = 4{,}5^2 + 6^2 = 56{,}25$.

Donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$; selon la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est donc rectangle en A.

2) *(1 point si les angles sont droits et les droites sont parallèles)* Construire la figure.

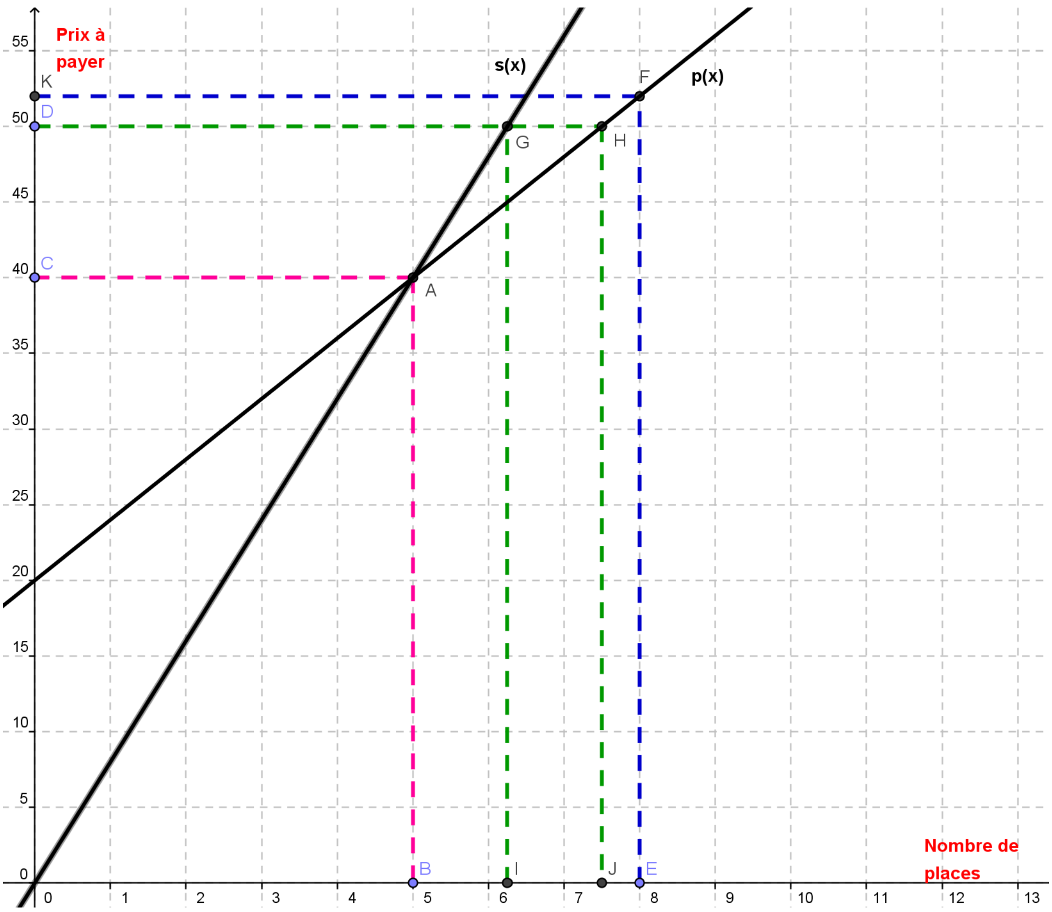
3) *(1,5 point si la propriété est citée, complète et compréhensible)*

Le triangle ABC est rectangle en A, (AB) est perpendiculaire à (AC) ; par construction, les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

Si deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre. (AC) est donc perpendiculaire à (DE) et le triangle CDE est rectangle en D.

4) *(1,5 point si la rédaction est complète, les trois rapports et le calcul sont exacts).*

Les droites (BE) et (AD) sont sécantes en C, les droites (AB) et (DE) sont parallèles. Selon le théorème de Thalès, = = . Les points A, D et C sont alignés donc DC = AD – AC = 4 cm. = d'où DE = 3 cm.



Prix à payer
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
K
D
C
s(x)
p(x)
F
G
H
A
B
I
J
E
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Nombre de places