

CORRECTION DNB BLANC ADAPTÉ

EXERCICE 1 (12 POINTS)

- 1) Une recette de quatre-quarts prévoit pour 8 personnes : 200 g de farine, 200 g de sucre, 200 g de beurre, un sachet de levure et 4 œufs.
Avec la même recette, la quantité de farine nécessaire pour 6 personnes est de :

100 g **150 g** 198 g 266 g

- 2) Un écran d'ordinateur de forme rectangulaire a pour dimensions $L = 30,5$ cm et $h = 22,9$ cm.
La longueur de sa diagonale est d'environ :

26,7 cm **38,14 cm** 53,4 cm 1454,66 cm



- 3) Le pouce est une unité de longueur, notamment utilisée dans les pays anglo-saxons.
Sachant qu'un pouce vaut 2,54 cm, une longueur de 55 pouces mesure :

21,65 cm 57,54 cm **139,7 cm** 1397 cm

- 4) Maxime parcourt les 105 m de la longueur du terrain de football en 13 secondes.
La vitesse de maxime est proche de :

8 km/h 0,5 km/h **29 km/h** 12,4 km/h

EXERCICE 2 (20 POINTS)

1. Vérifier que le triangle ABC est un triangle rectangle en B.

Méthode : On connaît les trois longueurs du triangle, il faut penser à tester l'égalité de Pythagore.

Le côté le plus long est [AC]

On calcule :

$$AC^2 = 6,5^2 = 42,25$$

$$AB^2 + BC^2 = 2,5^2 + 6^2 = 6,25 + 36 = 42,25$$

$$\text{On a donc : } AC^2 = AB^2 + BC^2$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

2. Calculer l'aire de ce mur au m^2 près.

Méthode : Il faut calculer l'aire du rectangle ABCD

$$A_{ABCD} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$$

$$A_{ABCD} = 2,5 \times 6 = 15 \text{ m}^2$$

L'aire de ce mur est de 15 m^2 .

3.

3.1. Vérifier qu'avec un rouleau, on peut tapisser une surface de 5 m².

$$53 \text{ cm} = 0,53 \text{ m}$$

$$\text{Aire d'un rouleau} = 10,05 \times 0,53$$

$$= 5,3265 \text{ m}^2 > 5 \text{ m}^2$$

Donc avec un rouleau on peut tapisser une surface de 5 m². 1 point conclusion

3.2. Déterminer le nombre de rouleaux pour recouvrir un mur de 15 m².

$$15 : 5 = 3$$

Il faudra 3 rouleaux pour tapisser notre mur.

4.

$$\text{Produit A : Montant de la remise} = 5,95 \times 20 : 100 = 1,19$$

$$\text{Montant à payer} = 5,95 - 1,19 = 4,76 \text{ €}$$

Avec le produit A, il faut un budget de 4,76 € pour la colle

$$\text{Produit B : Montant à payer} = 5,15 - 0,30 = 4,85 \text{ €}$$

4,76 < 4,85, il faut choisir le Produit A pour payer moins cher à la caisse.

5. = D4/B4

6.

Facture des matériaux de bricolage

Désignation	Quantité	Prix unitaire en €	Montant en €
Rouleau de papier peint	3	16,90	50,70
Colle	1	4,76	4,76
Cutter	2	15,9	31,8
Brosse	3	2,90	8,70
		Montant total	95,96
		Réduction	- 4,90
		Montant à payer	91,06

EXERCICE 3 (15 POINTS)

Nombre total d'élèves participant à la sortie = $344 : 4 = 86$ élèves

Dans le tableau, on peut lire que 18 élèves sont en 5A et 23 sont en 5D.
Sur l'histogramme, on peut lire que 20 élèves sont en 5B.

Total d'élèves dans ces 3 classes = $18 + 23 + 20 = 61$ élèves

On peut en déduire le nombre d'élèves dans la classe de 5C :
 $86 - 61 = 25$ élèves

Or $25 > 18$, il y a plus d'élèves de 5C qui participent à la sortie que d'élèves de 5A.

EXERCICE 4 (20 POINTS)

1. Calcul de l'IMC de Jean = $95 : (1,81)^2 = 95 : 3,2761 \approx 29 \text{ kg/m}^2$.
L'IMC de Jean est d'environ 29 kg/m^2

2. $3,2 \text{ km} = 3\,200 \text{ m}$

Distance (m)	3 200	960
Temps (min)	60	??

$$?? = \frac{960 \times 60}{3200} = 18$$

3 points pour la justification
(1 point si l'élève a au moins essayer de faire un tableau de proportionnalité)

Jean met 18 minutes pour rejoindre le métro

3. $22 \text{ min} + 15 \text{ min} = 37 \text{ min}$
 $8\text{h}30\text{min} - 37 \text{ min} = 7\text{h}53\text{min}$
Jean doit donc partir à **7h53min** de son domicile pour être à l'heure au travail.

4. **21 minutes = $21 : 60 = 0,35 \text{ h}$**
Remarque : on peut s'aider d'un tableau de proportionnalité si nécessaire pour convertir les minutes en heures.

Heures	1	???
Minutes	60	21

$$?? = \frac{1 \times 21}{60} = 0,35$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{6,3}{0,35} = 18 \text{ km/h}$$

La vitesse est de 18 km/h

EXERCICE 5 (13 POINTS)

Les parties 1 et 2 peuvent être traitées indépendamment l'une de l'autre.

PARTIE 1 : 6 points

1. L'éolienne produit de l'électricité dès que le vent atteint 3 m/s
2. La puissance maximale délivrée par l'éolienne est de 3500 kW
3. La vitesse du vent augmente jusqu'à 100 km/h.

Il faut convertir cette vitesse en m/s

$$100 \text{ km} = 100\,000 \text{ m} \quad 1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$$

Distance	100 000	???
Secondes	3600	1

$$?? = \frac{1 \times 100\,000}{3600} \approx 27,78 \text{ m/s}$$

Au delà de 25 m/s l'éolienne se met en sécurité (elle s'arrête) et ne fournit plus d'électricité.

PARTIE 2 :

1. Longueur pale = $H - h = 90 - 60 = 30 \text{ m}$.

2. On sait que : $S = \pi \times r^2$

$$S = \pi \times 30^2 = 900 \pi$$

3. On sait que :

$$P_{max} = 0,37 \times S \times v^3$$

$$P_{max} = 0,37 \times 900 \pi \times 20^3$$

$$P_{max} \approx 8\,369\,203 \text{ Watts}$$

EXERCICE 6 (20 POINTS)

Algorithme	A	B	C	D	E
Polygone N°	5	4	2	3	1