

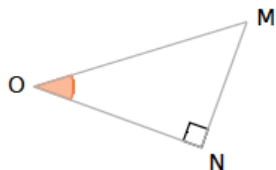
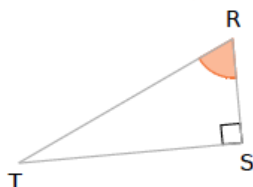
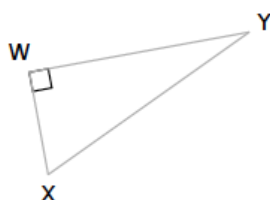
## Fiche 1 : connaître le vocabulaire de la trigonométrie

## Série 1

1 Repasse en couleur les côtés demandés.

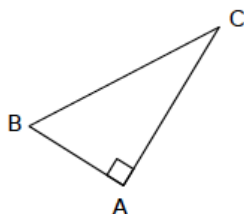
a. Le côté opposé à l'angle  $\widehat{MON}$ .

1

b. L'hypoténuse en rouge, et le côté opposé à l'angle  $\widehat{SRT}$  en bleu.c. L'hypoténuse en rouge, et le côté adjacent à l'angle  $\widehat{WXY}$  en bleu.

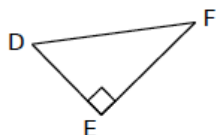
2 Dans chaque cas, complète les tableaux.

a. Soit un triangle ABC rectangle en A.



L'hypoténuse	2	
Côté adjacent à l'angle $\widehat{ABC}$	3	
Côté adjacent à l'angle $\widehat{ACB}$	4	

b. Soit DEF un triangle rectangle en E.



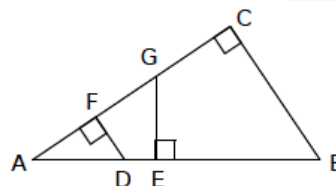
Côté opposé à l'angle $\widehat{EDF}$	5	
L'hypoténuse	6	
	7	[DE]

c. GHI est un triangle rectangle en H.

	8	[GH]
Côté adjacent à l'angle $\widehat{HIG}$	9	
	10	[IG]

## Série 2

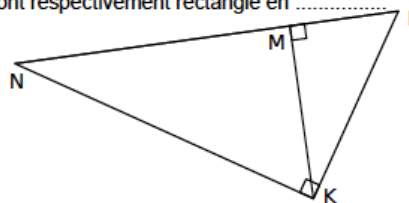
3 Complète le tableau.



Triangle rectangle	Angle aigu	Côté opposé	Côté adjacent
AFD	$\widehat{FAD}$		
AGE	$\widehat{FAD}$		
ACB	$\widehat{FAD}$		
	$\widehat{ABC}$		
		[AF]	[FD]
			[GE]

1  
2  
3  
4  
5  
6

4 On considère la figure suivante. Les triangles NKL, KMN et KLM sont respectivement rectangle en .....



7

a. Dans le triangle NKL,

• l'hypoténuse est : .....

8

• le côté opposé à l'angle  $\widehat{NLK}$  est : .....• le côté adjacent à l'angle  $\widehat{NLK}$  est : .....

9

b. Dans le triangle KMN,

• l'hypoténuse est : .....

• le côté opposé à l'angle  $\widehat{MKN}$  est : .....

c. Dans le triangle KLM,

• l'hypoténuse est : .....

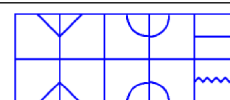
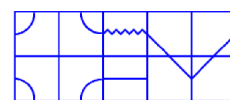
10

• le côté adjacent à l'angle  $\widehat{LKM}$  est : .....Série 1 : A) côté opposé à  $\widehat{DFE}$  ou adjacent à  $\widehat{EDF}$  B) [DF] C) [AC] D) [EF]E) côté opposé à  $\widehat{GHI}$  ou adjacent à  $\widehat{HIG}$  F) [BC]

G) [MN]; [TR]; [S]; [XY]; [WX] H) hypoténuse I) [HI] J) [AB]

Série 2 : A) [NL]; [NK]; [LK] B) [KN]; [MK] C) AGE;  $\widehat{AGE}$ ; [AE] D) K; M; ME) AFD;  $\widehat{ADF}$  F) [CB]; [AC] G) ABC; [AC]; [BC] H) [FD]; [AF] I) [GE]; [AE]

J) [LK]; [MK]



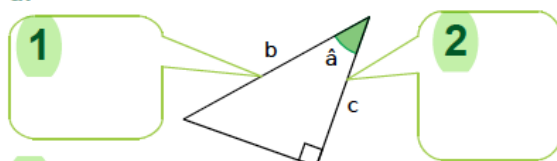
## Fiche 2 : calculer des longueurs

## Série 1

1 Dans chaque triangle rectangle, sont donnés un angle aigu et deux côtés.

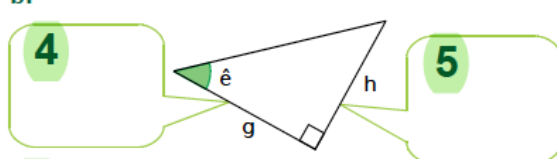
Complète les bulles (côté adjacent à l'angle..., ...) puis écris la relation trigonométrique adaptée.

a.



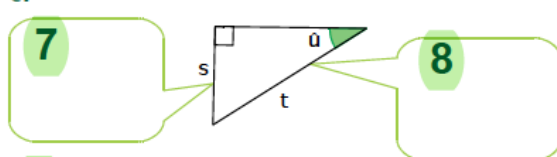
3

b.



6

c.

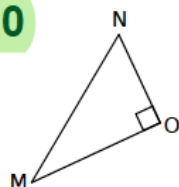


9

2 Le bon rapport

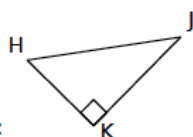
a. Dans le triangle MNO rectangle en O, exprime le cosinus de l'angle  $\widehat{MNO}$ .

10



b. Dans le triangle HJK rectangle en K, exprime :

• le sinus de l'angle  $\widehat{KHJ}$  :

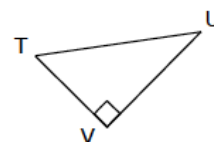


• la tangente de l'angle  $\widehat{KHJ}$  :



## Série 2

3 TUV est un triangle rectangle en V. Écris tous les rapports trigonométriques possibles.

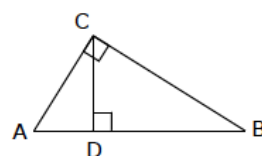


1

2

3

4 À l'aide de la figure ci-contre, complète les phrases ci-dessous.



a. Dans le triangle ABC rectangle en C, on a :

$\cos \widehat{BAC} = \dots\dots\dots$   $\cos \widehat{ABC} = \dots\dots\dots$

4

b. Dans le triangle BCD  $\dots\dots\dots$ , on a :

$\sin \widehat{BCD} = \dots\dots\dots$   $\tan \widehat{DBC} = \dots\dots\dots$

5

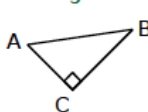
c. Dans le triangle ADC  $\dots\dots\dots$ , on a :

$\sin \widehat{ACD} = \dots\dots\dots$

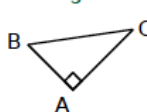
6

5 Complète le tableau avec le numéro du triangle qui convient.

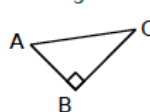
Triangle n°1



Triangle n°2

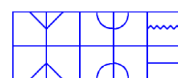


Triangle n°3



	n°		n°
a. $\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$	7	c. $\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC}$	9
b. $\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$	8	d. $\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC}$	10

**Série 1 :** A) hypoténuse t B)  $\sin \widehat{u} = \frac{s}{t}$  C)  $\tan \widehat{e} = \frac{h}{g}$  D) opposé à  $\widehat{u}$  E)  $\frac{NO}{NM}$ ;  $\frac{KJ}{HJ}$ ;  $\frac{KJ}{HK}$   
 F)  $\cos \widehat{a} = \frac{c}{b}$  G) adjacent à  $\widehat{e}$  H) hypoténuse b I) adjacent à  $\widehat{a}$  J) opposé à  $\widehat{e}$



**Série 2 :** A) 3 B) 1 (angle  $\widehat{BAC}$ ) C) rectangle en D;  $\frac{AD}{AC}$  D) 1 (angle  $\widehat{ABC}$ )

E) 2 F)  $\frac{AC}{AB}$ ;  $\frac{BC}{AB}$  G) rectangle en D;  $\frac{BD}{BC}$ ;  $\frac{CD}{BD}$  H)  $\cos \widehat{VTU} = \frac{TV}{TU}$ ;  $\cos \widehat{VUT} = \frac{UV}{TU}$   
 I)  $\tan \widehat{VTU} = \frac{uv}{TV}$ ;  $\tan \widehat{VUT} = \frac{TV}{UV}$  J)  $\sin \widehat{VTU} = \frac{UV}{TU}$ ;  $\sin \widehat{VUT} = \frac{TV}{TU}$



**Série 1**

1 À l'aide de la calculatrice, calcule les valeurs, arrondies au centième, du sinus et de la tangente des angles donnés.

Angle	20°	30°	45°	60°	83°
Sinus	1	3	5	7	9
Tangente	2	4	6	8	10

2 À l'aide de la calculatrice, calcule la valeur, arrondie au degré, de la mesure des angles.

a.	Sinus	0,32	0,4	0,9	1,2
	Angle	1	2	3	4

b.	Tangente	0,28	1,5	2,3	40
	Angle	5	6	7	8

3 Détermine la valeur de l'inconnue.

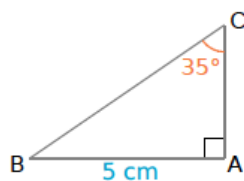
a.  $5,6 = \frac{x}{3,5}$  9

b.  $\frac{8,5}{y} = \frac{3,4}{5,2}$  10

**Série 2**

4 ABC est un triangle rectangle en A. AB = 5 cm et  $\widehat{BCA} = 35^\circ$ .

On veut calculer la longueur BC.



a. Repasse, en rouge, le segment dont la longueur est connue et, en vert, celui dont la longueur est recherchée.

Quel rapport trigonométrique peux-tu utiliser ici ?

1

b. Écris l'égalité correspondante.

2

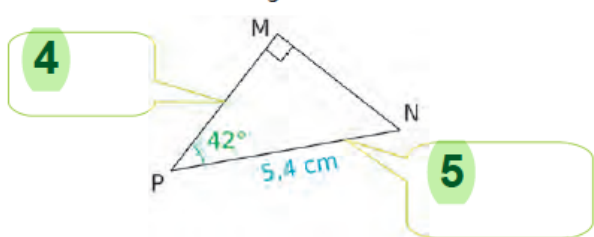
c. Calcule BC.

3

**Fiche 3 : calculer des angles (1)**

5 MNP est un triangle rectangle en M tel que PN = 5,4 cm et  $\widehat{MPN} = 42^\circ$ .

On veut calculer la longueur MP.



a. Complète la légende, déduis-en le rapport que l'on peut utiliser, et écris l'égalité.

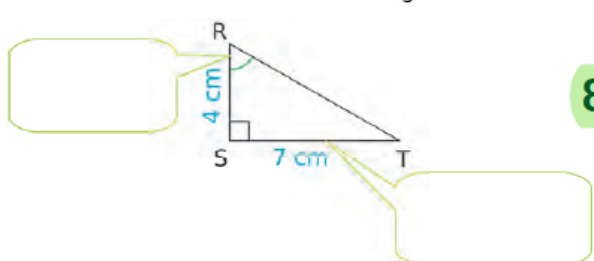
6

b. Calcule MP.

7

6 RST est un triangle rectangle en S tel que RS = 4 cm et ST = 7 cm.

On veut calculer la mesure de l'angle  $\widehat{SRT}$ .



a. Complète la légende, déduis-en le rapport que l'on peut utiliser, et écris l'égalité.

9

b. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{SRT}$ .

10

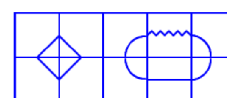
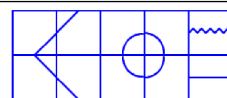
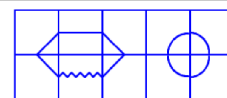
**Série 1 :** A) 0,58 B) 0,71 C) 0,34 D) 0,5 E) 0,36 F) 0,99 G) 8,14 H) 1 I) 1,73 J) 0,87

**Série 2 :** A) 64 B) impossible C) 19 D) 67 E) 13 F) 89 G) 19,6 H) 56 I) 24 J) 16

**Série 3 :** A) 8,7 B) hypoténuse C) sinus D)  $\sin \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC}$

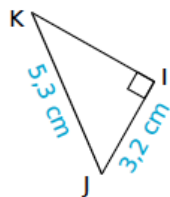
E)  $\tan \widehat{SRT} = \frac{ST}{SR}$  F) adjacent à  $\widehat{SRT}$ ; opposé à  $\widehat{SRT}$  G) 60

H)  $\cos \widehat{MPN} = \frac{PM}{PN}$  I) 4 J) adjacent à  $\widehat{MPN}$



## Fiche 4 : calculer des angles (2)

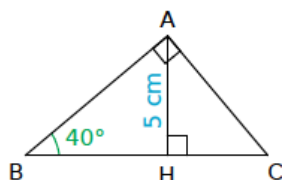
- 1 IJK est un triangle rectangle en I tel que IJ = 3,2 cm et JK = 5,3 cm.



Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{IKJ}$ , arrondie au degré.

1

- 2 ABC est un triangle rectangle en A.



H est le pied de la hauteur issue de A.  
AH = 5 cm ;  $\widehat{ABC} = 40^\circ$ .

- a. Calcule la longueur AB, arrondie au dixième.

2

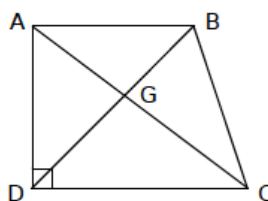
3

- b. Calcule la longueur BC, arrondie au dixième.

4

5

- 3 ABCD est un trapèze rectangle, de bases [AB] et [CD], tel que AB = AD = 4,5 cm et DC = 6 cm.



- a. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{ACD}$ , arrondie au degré.

6

- b. Calcule la longueur de la diagonale [AC].

7

- c. Calcule la longueur BD, arrondie au millimètre.

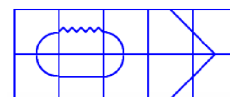
8

9

- d. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$ , arrondie au degré.

10

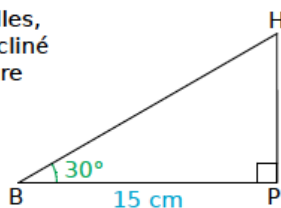
- A)  $37^\circ$  B) 7,8 cm C) 6,4 cm D) 10,2 cm E) 7,5 cm F)  $\tan \widehat{ACD} = \frac{4,5}{6}$  ;  $37^\circ$   
G)  $\sqrt{40,5}$  H)  $AB \times \cos 40$  I)  $37^\circ$  (angles alternes internes) J)  $\frac{5}{\sin 40}$



## Fiche 5 : résoudre des problèmes (1)

1 Pour propulser des billes, Luc a construit un plan incliné de  $30^\circ$  dont la base mesure 15 cm de long.

Quelle est la longueur de la pente ? Donne l'arrondi au millimètre.



1

2

2 Dans la nuit, un lampadaire de 2,60 m de haut dessine sur le sol un disque de 95 cm de rayon.

Quelle est la mesure de l'angle formé par le cône de lumière avec le sol ? Arrondis au degré.



3

3 Pour effectuer une réparation sur un toit, Esteban doit poser son échelle contre un mur. Pour qu'elle soit suffisamment stable et qu'elle ne glisse pas, cette dernière doit former un angle d'au moins  $65^\circ$  avec le sol.

a. L'échelle mesure 2,20 m. Gêné par une jardinière de fleurs, Esteban n'a pu poser son échelle qu'à 1,20 m du mur.

Cette échelle sera-t-elle suffisamment stable ? Justifie.



4

b. À quelle distance maximum du mur doit-il placer son échelle pour qu'elle soit stable ?

5

4 ABC est un triangle, rectangle en B, tel que  $AB = 8$  cm et  $\widehat{BAC} = 30^\circ$ .

a. Construis la figure en vraie grandeur.

6

b. On note H le pied de la hauteur issue de B. Calcule, en centimètres, la longueur du segment [AH], arrondie au millimètre.

7

8

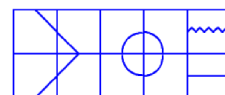
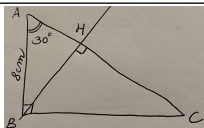
c. Calcule, en centimètres, la longueur du segment [BC], arrondie au millimètre.

9

10

A)  $70^\circ$  B)  $57^\circ$  C)  $\frac{15}{\cos 30}$  D) 17,3 cm E) 4,6 cm F) 6,9 cm

G)  $8 \times \tan 30$  H)  $\frac{15}{\cos 30}$  I)  $8 \times \cos 30$  J)  $2,2 \times \cos 65$



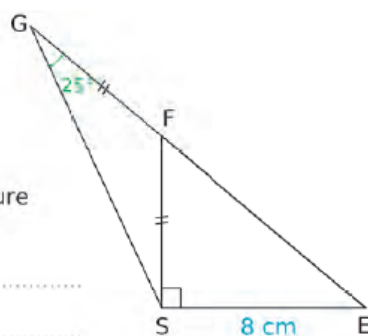


## Fiche 6 : résoudre des problèmes (2)

1 Sachant que les points E, F et G sont alignés, on veut calculer la longueur FS.

a. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{GFS}$ .

1



b. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{SFE}$ .

2

c. Déduis-en l'arrondi, au dixième, de FS.

3

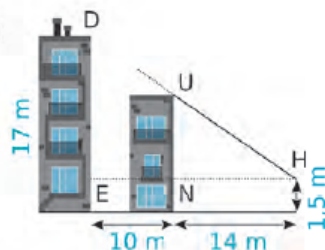
4

2 Deux immeubles, distants de 10 m, sont situés l'un derrière l'autre. Le premier immeuble a pour hauteur 12 m.

Hakim (H) se trouve à 14 m du premier immeuble, ses yeux sont à 1,50 m du sol.

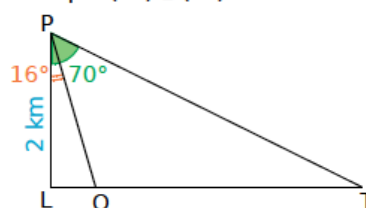
Peut-il voir le 2<sup>e</sup> immeuble qui mesure 17 m ?

5



3 Joseph veut connaître la distance entre deux monuments placés en O et en T, et alignés avec L. Il sait que  $LP = 2$  km et que  $(LP) \perp (LT)$ .

Par visée à partir du point P, il a obtenu les mesures des angles  $\widehat{LPO}$  et  $\widehat{LPT}$ .



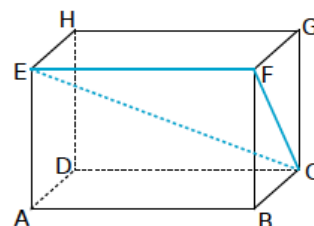
a. Exprime OT en fonction de LT et LO.

6

b. Calcule OT.

7

4 ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle tel que :  
 $AB = 10$  cm ;  
 $BC = 4,8$  cm ;  
 $GC = 6,4$  cm.



a. Calcule FC.

8

b. Quelle est la nature du triangle EFC ?

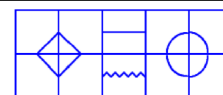
9

c. Donne l'arrondi à l'unité de la mesure de l'angle  $\widehat{FCE}$ .

10

A) 6,7 cm B) non C)  $130^\circ$  D)  $50^\circ$  E)  $\frac{8}{\tan 50}$   
 G)  $51^\circ$  H)  $OT = LT - LO$  I) 4,9 km J) 8 cm

F) triangle rectangle en F



## Fiche 7 : préparer le Brevet

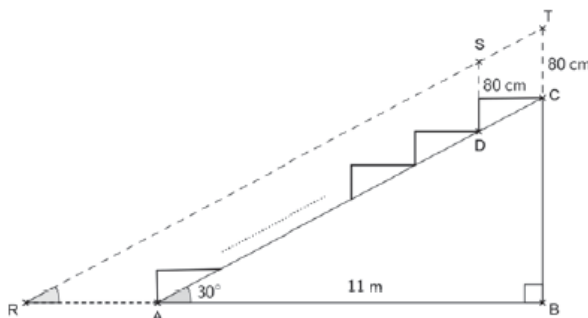
**1** Pour toucher le chapeau d'Averell, Lucky Luke va devoir incliner son pistolet avec précision. On suppose que les deux cow-boys se tiennent perpendiculairement au sol.

Taille d'Averell : 7 pieds soit 2,13 m  
Distance du sol au pistolet : PS = 1m  
Distance du pistolet à Averell : PA = 6m  
Le triangle PAC est rectangle en A.

Calcule l'angle d'inclinaison  $\widehat{APC}$  formé par la trajectoire de la balle et l'horizontale. Arrondis le résultat au degré près.



**2** La figure ci-dessous représente le plan de coupe d'une tribune d'un gymnase. Pour voir le déroulement du jeu, un spectateur du dernier rang assis en C doit regarder au-dessus du spectateur placé devant lui et assis en D. Une partie du terrain devant la tribune lui est alors masquée. On considérera que la hauteur moyenne d'un spectateur assis est de 80 cm (CT = DS = 80 cm).



Sur ce plan de coupe de la tribune :

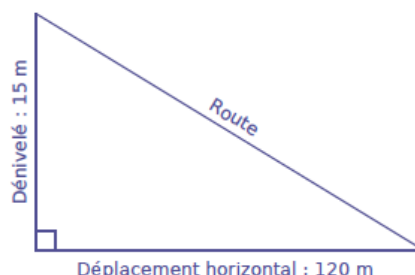
- les points R, A et B sont alignés horizontalement et les points B, C et T sont alignés verticalement ;
- les points R, S et T sont alignés parallèlement à l'inclinaison (AC) de la tribune ;
- on considérera que la zone représentée par le segment [RA] n'est pas visible par le spectateur du dernier rang ;
- la largeur au sol AB de la tribune est de 11 m et l'angle  $\widehat{BAC}$  d'inclinaison de la tribune mesure  $30^\circ$ .

**2 3** a. Montre que la hauteur BC de la tribune mesure 6,35 m, arrondie au centième de mètre près.

b. Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{BRT}$  ? **4**

**5 6** c. Calcule la longueur RA en centimètres. Arrondis le résultat au centimètre près.

**3** On obtient la pente d'une route en calculant le quotient du dénivelé (c'est-à-dire du déplacement vertical) par le déplacement horizontal correspondant. Une pente s'exprime sous forme d'un pourcentage.



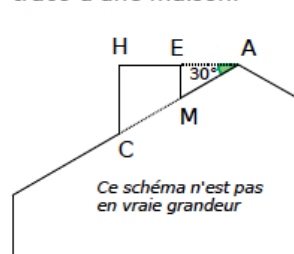
Sur l'exemple ci-dessus, la pente de la route est :

$$\frac{\text{dénivelé}}{\text{déplacement horizontal}} = \frac{15}{120} = 0,125 = 12,5 \%$$

Classe les pentes suivantes dans l'ordre décroissant, c'est-à-dire de la pente la plus forte à la pente la moins forte.

Route descendant du château des Adhémar, à Montélimar.		
Tronçon d'une route descendant du col du Grand Colombier (Ain).		<b>7</b>
Tronçon d'une route descendant de l'Alto de l'Angliru (région des Asturies, Espagne).		<b>8</b>

**4** On désire rajouter une sortie de cheminée au tracé d'une maison.



- les points H, E et A sont alignés ;
- les points C, M et A sont alignés ;
- [CH] et [EM] sont perpendiculaires à [HA] ;
- AM = 16 ;
- MC = 10 ;
- $\widehat{HAC} = 30^\circ$ .

Calcule EM, HC et HE afin de pouvoir obtenir une belle sortie de cheminée.

**10**

- A)  $11^\circ$  B) 6,35 m C)  $30^\circ$  D)  $\frac{7,15}{\tan 30} - 11$  E)  $11 \times \tan 30$  F) 1,38 m G) 22 %  
H) Adhémar - Alto - Grand Colombier I) 8 ; 13 ; 8,66 J) 19 %

