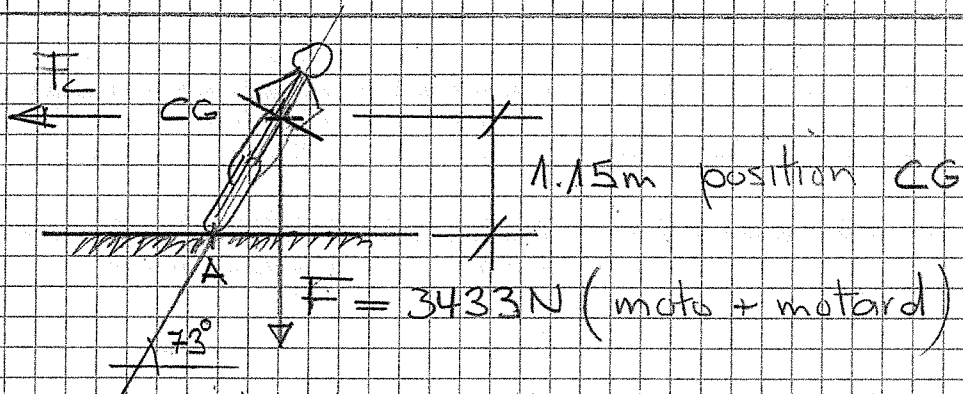


NOM :

NOTE :

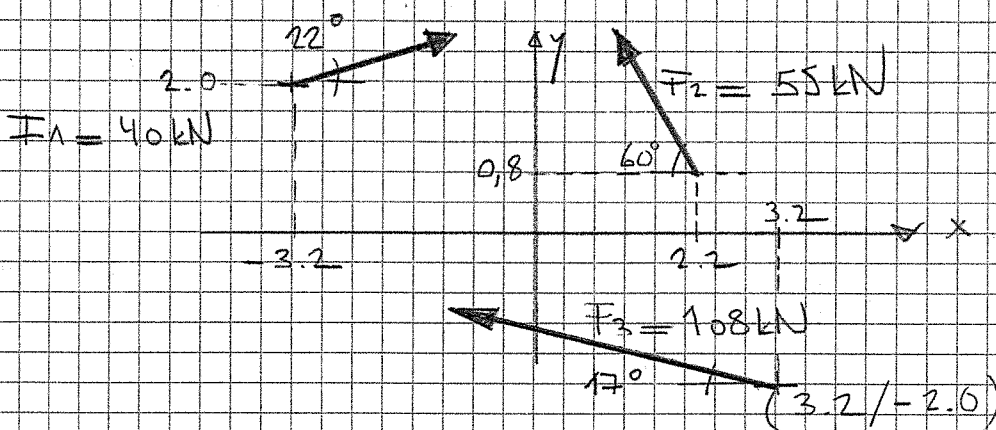


1
10pts



Quelle doit être la vitesse du motard en km/h qui roule dans une courbe avec un rayon de 470 m et dont l'inclinaison par rapport au sol est de 73° . ($g = 9,81\text{ m/s}^2$)

2. Déterminez analytiquement les coordonnées de la ligne d'action de la résultante du système suivant :



R, $\delta = 10\text{pts}$
 $M_{\text{tot}} = 5\text{pts}$
 coordonnées 10pts

3
15pts

3.1 Quelle est la différence "d'approche statique" entre une force et moment lorsqu'on les déplace dans un plan et si l'on veut conserver l'équilibre initial ; justifiez votre réponse par un exemple... (mots clés)

ETC \wedge TE

22.01.18



A

①

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

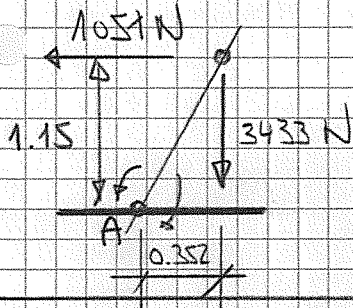
$$350 \text{ kg} = 3433,5 \text{ N}$$

$$F_L = \frac{350 \cdot v^2}{470} \Rightarrow v^2 = \sqrt{\frac{1051 \cdot 470}{350}} = 37,6 \text{ m/s}$$

$$d = 0,352 \text{ m} \quad (73^\circ / 1,15)$$

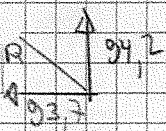
$$F_L = \frac{3433 \cdot 0,352}{1,15} = 1051 \text{ N} = 107,1 \text{ kg}$$

$$37,6 \text{ m/s} = 135,4 \text{ km/h}$$



②

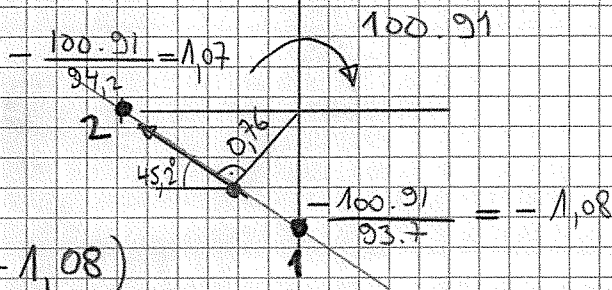
F	α	F_x	F_y	M tot
40 kN	22°	37,09	14,98	-74,18 - 47,94 = -122,16
55 kN	120°	-27,5	47,63	22 + 104,78 = 126,79
108 kN	163°	-103,3	31,58	-206,6 + 101,06 = -105,54
		-93,7	94,2	-100,91 kNm



$$R = 132,87 \text{ kN}$$

$$d = 134,84 / 45,15$$

$$d = 0,76 \text{ m}$$



Coordonnée 1 : (0 ; -1,08)

" 2 : (-1,07 ; 0)

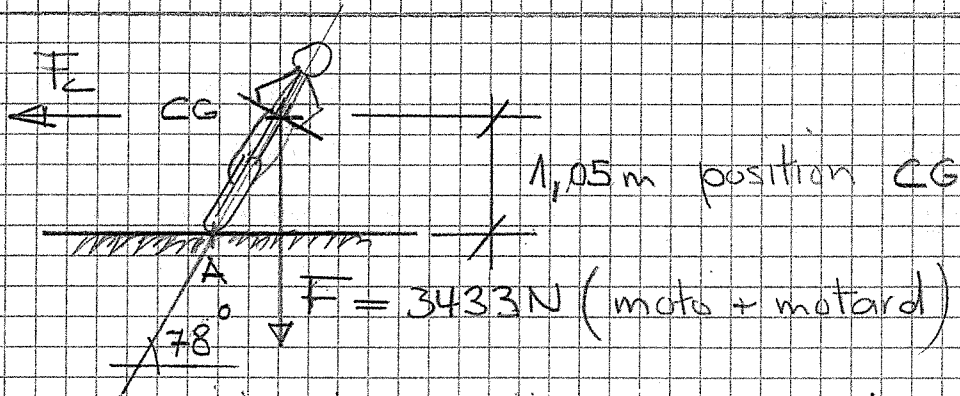
3 - Force \Rightarrow translation + $M (= \pm F \cdot d)$
 M \Rightarrow translation + "rien" car $R = 0!$

NOM :

NOTE :

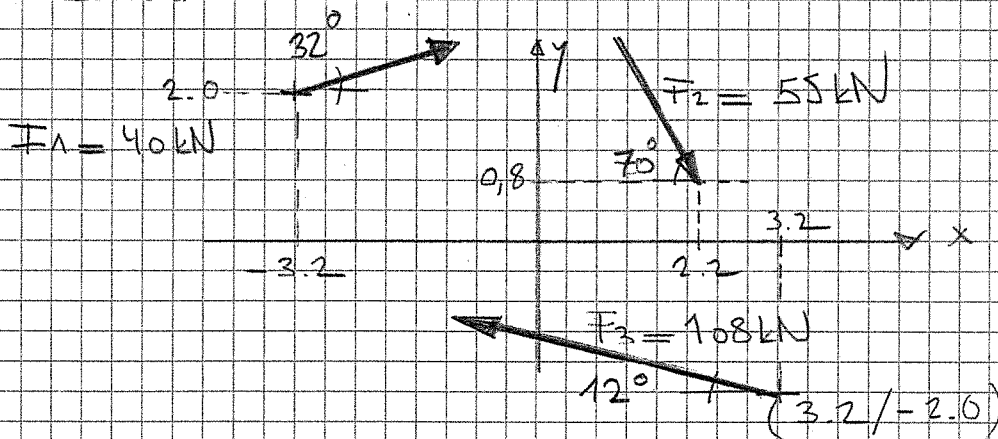


1
10pts



Quelle doit être la vitesse du motard en km/h qui roule dans une courbe avec un rayon de 570 m et dont l'inclinaison par rapport au sol est de 78° ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

2 - Déterminez analytiquement les coordonnées de la ligne d'action de la résultante du système suivant :



R, d = 10pts
Mét = 5pts
coordonnées 10pts

3 - 3.1 Quelle est la différence "d'approche statique" entre une force et moment lorsqu'on les déplace dans un plan et si l'on veut conserver l'équilibre initial ; justifiez votre réponse par un exemple... (mots clés)

15pts

B



1 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

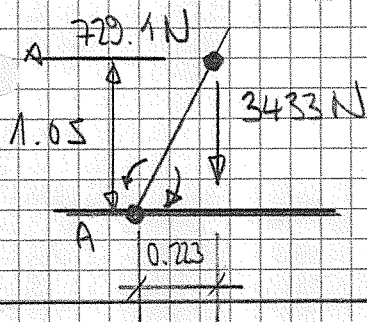
$350 \text{ kg} = 3433 \text{ N}$

$F_c = \frac{350 \cdot v^2}{570}$

$v^2 = \sqrt{\frac{729.1 \cdot 570}{350}} = 34.46$

$d = 0.223 \text{ (} 78^\circ / 1.05 \text{)}$

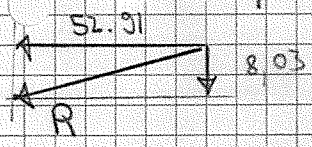
$F_c = \frac{3433 \cdot 0.223}{1.05} = 729.1 \text{ N}$



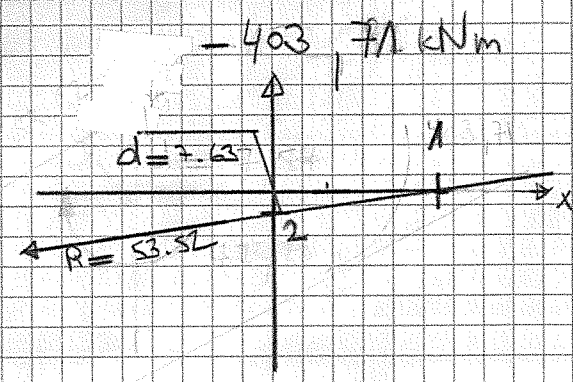
$34.5 \text{ m/s} = 124 \text{ km/h}$

2

F	α	F_x	F_y	M_{tot}
40 kN	32°	33.9	21.2	$-67.8 - 67.84 = -135.64$
55 kN	290°	18.8	-51.63	$-15.04 - 113.59 = -128.63$
108 kN	168°	-105.64	22.45	$-211.28 + 71.84 = -139.44$
		-52.91	-8.03	



$R = 53.52 \text{ kN}$
 $\alpha = 188.63^\circ$
 $d = 7.54 \text{ m}$



Coordonnées 1 : (0 ; -7.63)
 2 : (-50.18 ; 0)

3 - $F \Rightarrow$ translation + $M (= \pm F \cdot d)$
 $M \Rightarrow$ translation + "rien" car $R = 0$