

**Présentation :**

On souhaite fixer un crochet d'attelage à l'arrière d'un véhicule.

L'effort au niveau du crochet peut atteindre 30000 N.

On souhaite un coefficient de sécurité  $s=8$



Lot de 2 vis de fixation chape d'attelage et rotule






Ø 16 mm

On propose d'étudier la résistance en traction pour des vis de classe 3.6 et 9.8

marquage des têtes	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
classes de résistance	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
limite élastique $R_e$ N/mm <sup>2</sup> ou MPa	180	240	320	300	400	480	640	720	900	1 080
limite à la rupture $R_r$ N/mm <sup>2</sup> ou MPa	330	400	420	500	520	600	800	900	1 040	1 220
A%	25	22	14	20	10	8	12	10	9	8

	$R_e = R_r \times \frac{Y}{10}$ (en N/mm <sup>2</sup> ) $R_e = S \times Y$ (daN/mm <sup>2</sup> )	$R_r \approx 100 \times S$ (en N/mm <sup>2</sup> )		vis CHc	
---	--	--	---	---------	---

**Q1 :** Calculer la section d'une vis de Ø 16 mm

.....  
 Section = ..... mm<sup>2</sup>

**1ere partie : vis de qualité 3.6**

**Q2a :** Calculer la valeur de la résistance pratique en traction ( $R_{pe}$ ) pour une vis de classe 3.6

.....  
 .....  
 $R_{pe} = \dots\dots\dots$  Mpa

**Q3a :** Calculer la contrainte  $\sigma_1$  pour deux vis

.....  
 .....  
 $\sigma_1 = \dots\dots\dots$  Mpa

**Q4a :** Conclure

.....  
 .....

**2eme partie : vis de qualité 9.8**

**Q2b :** Calculer la valeur de la résistance pratique en traction ( $R_{pe}$ ) pour une vis de classe 9.8

.....  
 .....  
 $R_{pe} = \dots\dots\dots$  Mpa

**Q3b :** Calculer la contrainte  $\sigma_1$  pour deux vis

.....  
 .....  
 $\sigma_1 = \dots\dots\dots$  Mpa

**Q4b :** Conclure

.....  
 .....