

**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

.....  
 .....