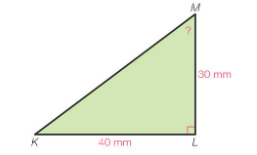
Wiskunde - Oefentoets Goniometrie

Kader 3



**Opgave 1 : ∆ KLM (8p)**

S

O

A

1p a) Welke zijde is de overstaande rechthoekszijde van ∠K? ML (1p)

1p b) Welke zijde is de aanliggende rechthoekszijde van ∠K? KL (1p)

3p c) Bereken hoeveel graden ∠K is?

Tan ∠ K= (1p)

Tan-1 ( ) (1p) ≈ 37˚(1p)

3p d) Bereken lengte KMmet de stelling van Pythagoras.

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Opgave 2 : ∆ DEF (6p)**

Afbeelding met tekst, illustratie, visitekaartje

Automatisch gegenereerde beschrijving

A

O

S

3p a) Bereken ∠ D

Cos ∠ D = (1p)

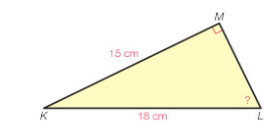
Cos-1 ( ) (1p) ≈ 77˚ (1p)

3p b) Bereken zijde FE. Rond af op hele cm

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Opgave 3 : ∆ KLM (6p)**



O

A

A

O

S

S

3p a) Bereken ∠ K

Cos ∠ K= (1p)

Cos-1 ( ) (1p) ≈ 34˚(1p)

3p b) Bereken **∠ L**

Sin ∠ L= (1p)

Sin-1 ( ) (1p) ≈ 56˚(1p)

3p c) Bereken zijde ML rond af op één decimaal

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Opgave 4 (3p)**

Afbeelding met tekst, buiten

Automatisch gegenereerde beschrijving

Hiernaast staat een foto van de beroemde

scheve toren van Pisa in Italië.

In de foto is driehoek *ABC* getekend.

Aan de driehoek kun je zien hoe scheef de

toren staat. De loodrecht gemeten hoogte *BC*

van de toren van Pisa is 55,86 meter.

Hoe scheef de toren staat kun je onder andere

zien aan de grootte van hoek *C* in driehoek *ABC.*

De afstand *AB* is bij de toren van Pisa 3,91 meter.

A

S

55,86 m

3p Bereken hoeveel graden hoek C is.

Schrijf je berekening op.

O

Tan ∠ C= (1p)

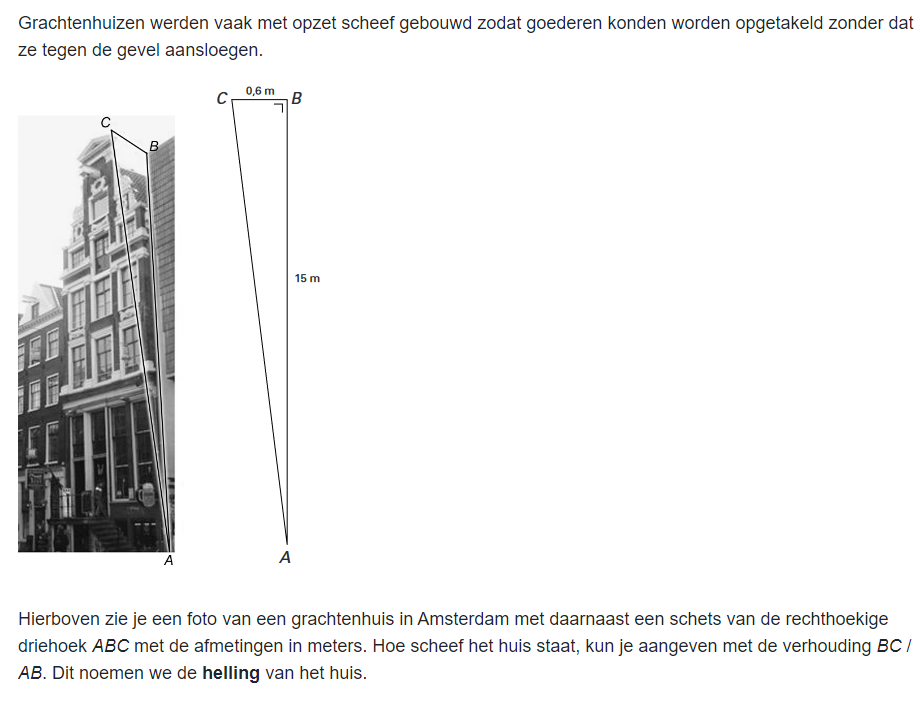
3,91 m

Tan-1 ( ) (1p) ≈ 4˚(1p)

**Opgave 5 (3p) :**

Grachtenhuizen werden vaak met opzet scheef gebouwd zodat goederen konden worden opgetakeld zonder dat ze tegen de gevel aansloegen.

O



A

S

Hierboven zie je een foto van een grachtenhuis in Amsterdam met daarnaast een schets van de rechthoekige

Driehoek ABC met de afmetingen in meters. Hoe scheef het huis staat, kun je aangeven met de verhouding BC/AB dat noemen we de helling van het huis.

3p Bereken op één decimaal hoeveel graden hoek A is.

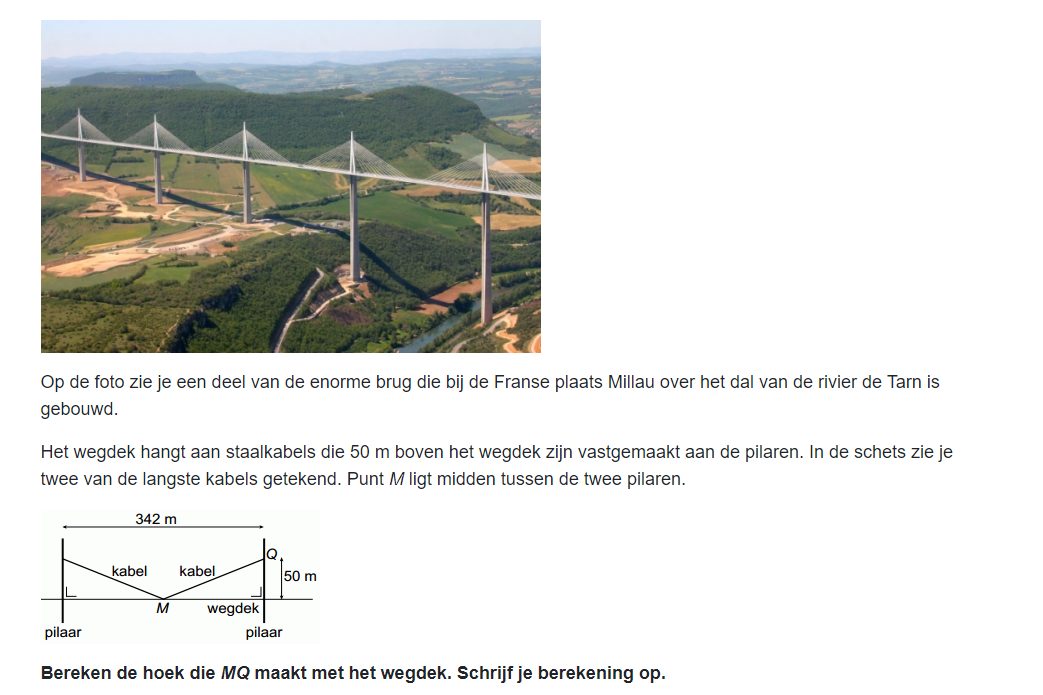
Schrijf je berekening op.

Tan ∠ A= (1p)

Tan-1 ( ) (1p) ≈ 2,3˚(1p)

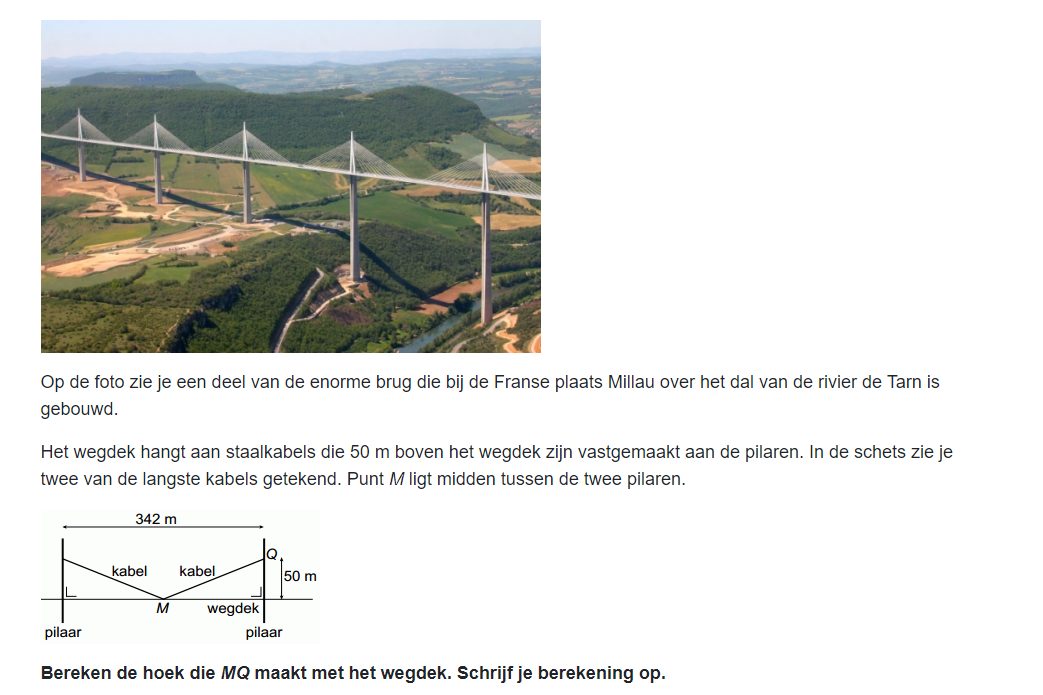
**Opgave 6 (6p) :**

Op de foto zie je een deel van de enorme brug die bij de Franse plaats Millau over het dal van rivier de Tarn is gebouwd.



Het wegdek hangt aan staalkabels die 50 m boven het wegdek zijn vastgemaakt aan de pilaren. In de schets zie je twee van de langste kabels getekend.

Punt *M* ligt midden tussen de twee pilaren



171 m

A

S

O

3p a) Bereken de lengte van de staalkabel van punt M naar punt Q.

Rond af op hele meters

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

3p b) Bereken de hoek die MQ maakt met het wegdek. Schrijf je berekening op.

Tan ∠ M= (1p)

Tan-1 ( ) (1p) ≈ 16˚(1p)

**Opgave 7 (6p)**

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

S

202,5 cm

A

O

Hierboven zie je de schematische tekening van een wip.

Punt *A* en punt *B* zijn de uiteinden van de wip.

De lengte *AB* is 405 cm. Het draaipunt *T* is het midden van *AB* en zit op een hoogte van 62,5 cm. Punt *M* ligt recht onder punt *T.*

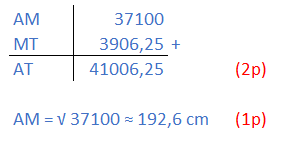
3p a) Bereken hoe groot de hellingshoek is bij punt A

Sin ∠ A= (1p)

Sin-1 ( ) (1p) ≈ 25˚(1p)

3p b) Bereken zonder te meten, hoeveel cm de lengte AM is.

Schrijf je berekening op. Rond af op één decimaal



**Opgave 8 (3p) :**

Hier zie je een tekening en een foto van een stoepbord



A

S

O

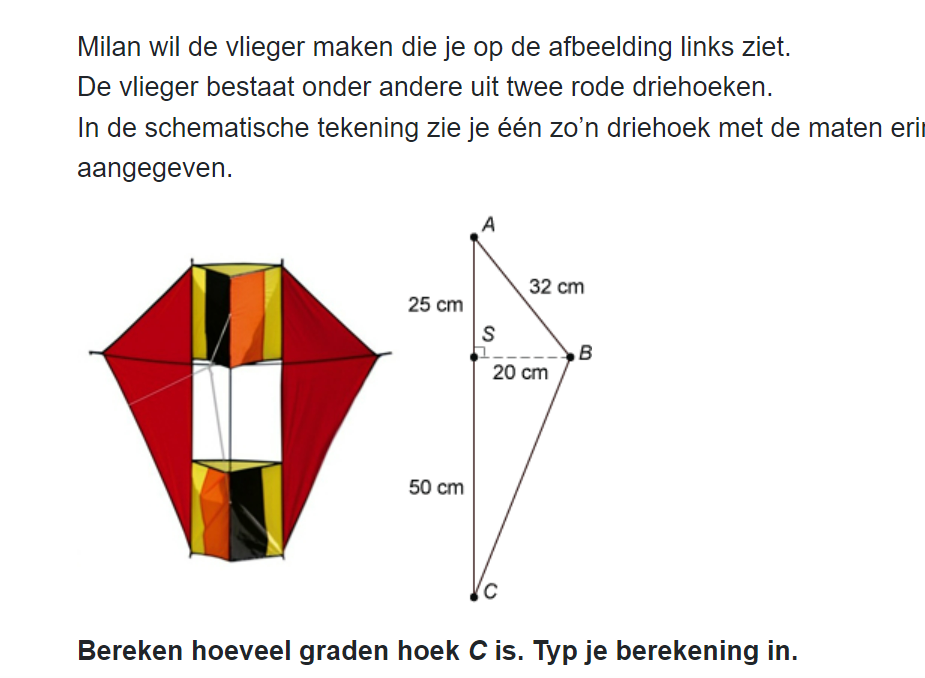
3p bereken hoeveel graden de hoek met het vraagteken is. Schrijf je berekening op

Cos = (1p)

Cos-1 ( ) (1p) ≈ 71˚ (1p)

**Opgave 9 (3p)**

Milan wil de vlieger maken die je op de afbeelding ziet. De vlieger bestaat onder andere uit twee rode driehoeken. In de schematische tekening zie je één zo’n driehoek met de maten erin aangegeven



S

O

A

3p Bereken hoeveel graden hoek C is.Schrijf je berekening op.

Tan ∠ C= (1p)

Tan-1 ( ) (1p) ≈ 22˚(1p)