

Examen VMBO-KB
2006

tijdvak 1
dinsdag 30 mei
13.30 – 15.30 uur

WISKUNDE CSE KB

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 25 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 83 punten te behalen.

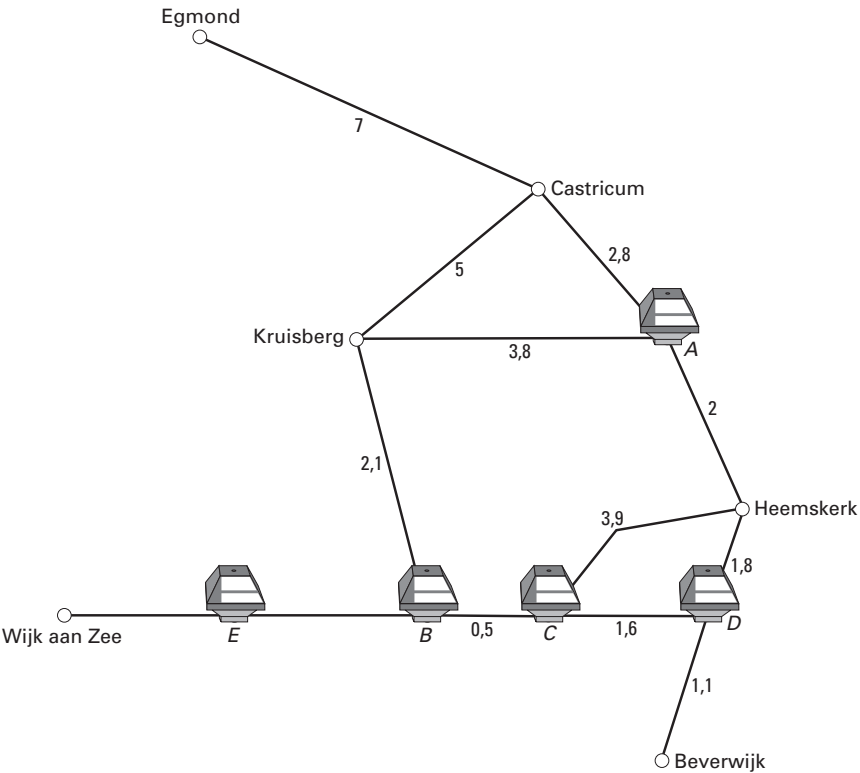
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

PADDESTOELEN

In het duingebied van Noord-Holland staan veel wegwijzers in de vorm van een paddestoel. Op zo'n paddestoel staan pijlen die de richting naar een bepaalde plaats aangeven. Ook staat daarop de kortste afstand in kilometers naar die plaats. Zie onderstaande tekening.



Hieronder is een graaf getekend die hoort bij een gedeelte van een fietskaart. Op de punten A tot en met E staan paddestoelen. De getallen geven het aantal kilometers aan tussen de knooppunten.



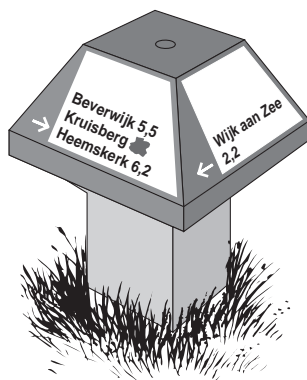
- 3p ○ 1 In de uitwerkbijlage bij vraag 1 staat de graaf nogmaals getekend. Daaronder staat een afstandentabel waarin de afstanden in kilometers tussen vier plaatsen ingevuld moeten worden. Enkele afstanden zijn al ingevuld.
 → Vul deze tabel verder in.

- 2p ○ 2 Op zaterdag maakt Janneke een fietstocht. Ze staat voor de paddestoel die je op de tekening hieronder ziet.



→ Staat deze paddestoel in de graaf op punt A, B, C of D?

- 3p ○ 3 Op dinsdag maakt Janneke een fietstocht van Wijk aan Zee naar de Kruisberg. In punt E ziet ze onderstaande paddestoel. Janneke kan niet lezen hoeveel kilometer het naar de Kruisberg is.



→ Bereken hoeveel kilometer het vanaf punt E naar de Kruisberg is. Schrijf je berekening op.

- 4p ○ 4 Op woensdag gaat Janneke op de fiets van Egmond naar haar vriendin in Heemskerk met wie ze om 11.00 uur heeft afgesproken. De afstand van Egmond naar haar vriendin in Heemskerk is 11,8 km.
Ze vertrekt om 10.15 uur en fietst gemiddeld 16 km/uur.
→ Is Janneke op tijd bij haar vriendin in Heemskerk? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

- 4p ○ 5 Janneke en Paul maken op donderdag allebei een fietstocht. Ze starten tegelijk in Beverwijk. Janneke rijdt de volgende route:

Beverwijk → D → C → B → Kruisberg → Castricum → A → Heemskerk → D → Beverwijk.

Paul fietst het eerste gedeelte tot aan punt D met Janneke mee. Daarna fietst hij haar route in omgekeerde richting. Ze komen elkaar in de buurt van Castricum tegen. Ga ervan uit dat ze met dezelfde snelheid fietsen.

→ Bereken in één decimaal op hoeveel kilometer van Castricum ze elkaar tegenkomen. Schrijf je berekening op.

BIJBAANTJE IN DE SUPERMARKT

Dominic wil een nieuwe racefiets kopen van € 1599,-. Om dit geld bij elkaar te krijgen, neemt hij een bijbaantje in een supermarkt.



Op 1 september 2003 wordt Dominic 15 jaar. Hij begint dan met zijn bijbaantje en wordt betaald volgens het jeugdloon.

In de tabel hieronder staan de netto jeugdlonen per uur voor werknemers van 15 tot en met 17 jaar, die voor de jaren 2003, 2004 en 2005 gelden.

leeftijd in jaren	netto jeugdloon per uur
15	€ 1,48
16	€ 1,71
17	€ 1,89

- 3p **6** → Bereken hoeveel uur hij minimaal zou moeten werken om het bedrag van de racefiets in één jaar te verdienen. Schrijf je berekening op en rond je antwoord af op hele uren.

Dominic besluit om 50 uur per maand te gaan werken.

- 2p **7** → Laat met een berekening zien dat Dominic na één jaar € 888,- heeft verdiend.

Ook na zijn zestiende verjaardag blijft Dominic 50 uur per maand in de supermarkt werken.

Zijn nettoloon per uur is nu hoger.

In de grafiek in de uitwerkbijlage bij de vragen 8 en 9 kun je zien hoeveel Dominic in het eerste jaar dat hij werkte, heeft verdiend.

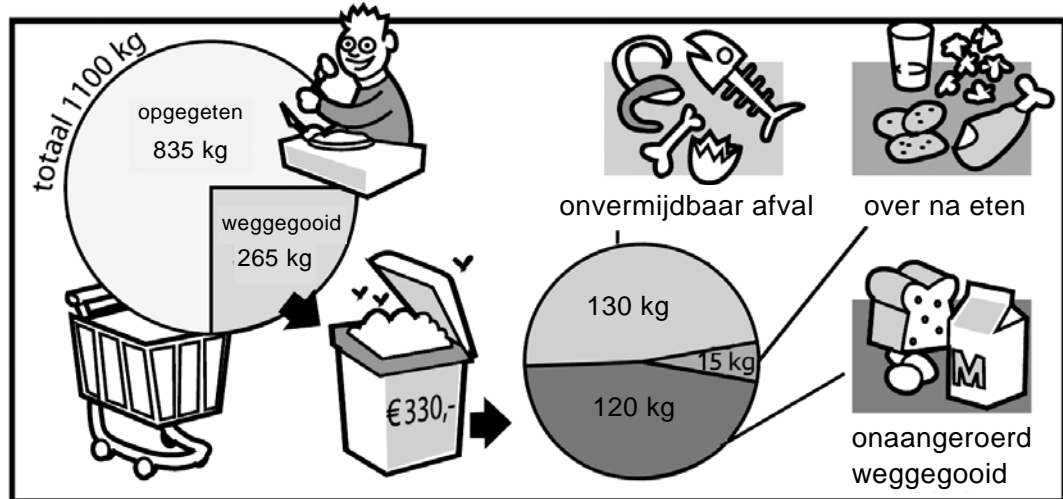
Hierin is *tijd* in maanden en is *tijd* = 0 op 1 september 2003 en *tijd* = 12 op 1 september 2004.

- 4p **8** → Teken in de uitwerkbijlage de grafiek voor het tweede jaar dat Dominic werkt. Je mag de tabel in de uitwerkbijlage gebruiken.
- 4p **9** → Na hoeveel maanden heeft Dominic het geld voor de racefiets bij elkaar verdiend? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

VOEDSELVERSPILLING

In Nederland wordt elke dag veel van het gekochte voedsel weggegooid. Een groot deel hiervan verdwijnt zelfs onaangeroerd in de afvalbak.

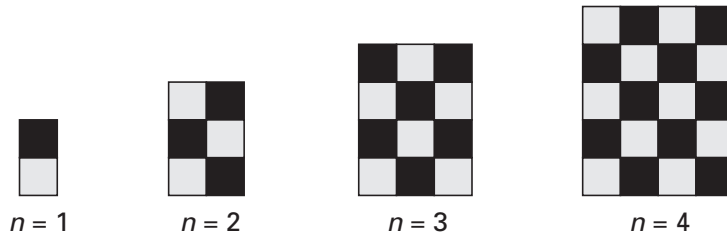
In het diagram hieronder kun je aflezen hoeveel voedsel er in één jaar door een gemiddeld huishouden wordt gekocht en hoeveel er wordt weggegooid.



- 3p ○ 10 → Bereken hoeveel euro 1 kg weggegooid voedsel gemiddeld kost. Schrijf je berekening op.
- 3p ○ 11 In het cirkeldiagram aan de linkerkant lijkt het dat ongeveer een kwart van het gekochte voedsel wordt weggegooid.
→ Bereken hoeveel procent van het gekochte voedsel in één jaar wordt weggegooid. Schrijf je berekening op.
- 3p ○ 12 Nederland heeft ongeveer 16 miljoen inwoners. Een huishouden bestaat uit gemiddeld 2,4 personen.
→ Bereken voor hoeveel euro er in één jaar in totaal in Nederland aan voedsel wordt weggegooid. Schrijf je berekening op.
- 4p ○ 13 In totaal wordt er in Nederland in één jaar ongeveer 1800 miljoen kg voedsel weggegooid. Een deel daarvan wordt onaangeroerd weggegooid.
→ Bereken hoeveel miljoen kg voedsel er in één jaar in totaal onaangeroerd wordt weggegooid. Schrijf je berekening op.

PATROON VAN ZWARTE EN GRIJZE VIERKANTJES

Hieronder zie je de eerste vier figuren uit een reeks. De figuren hebben een patroon van zwarte en grijze vierkantjes. Het rangnummer van elke figuur is aangegeven met de letter n .



- 2p 14 → Teken de figuur met rangnummer $n = 5$.
- 3p 15 → Hoeveel grijze vierkantjes heeft de figuur met rangnummer $n = 8$? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 5p 16 Een blad roosterpapier is 40 vierkantjes breed en 56 vierkantjes hoog. Met de vierkantjes op dit blad wordt een figuur uit de reeks getekend met een **zo groot mogelijk** rangnummer n .
→ Bereken hoeveel vierkantjes van dit blad **niet** gebruikt worden. Schrijf je berekening op.

Er bestaat een verband tussen het **totaal** aantal vierkantjes a van een figuur uit de reeks en zijn rangnummer n . De formule voor dit verband is:

$$a = n^2 + n$$

- 3p 17 → Bereken het rangnummer n van de grootste figuur met minder dan 2000 vierkantjes. Schrijf je berekening op.

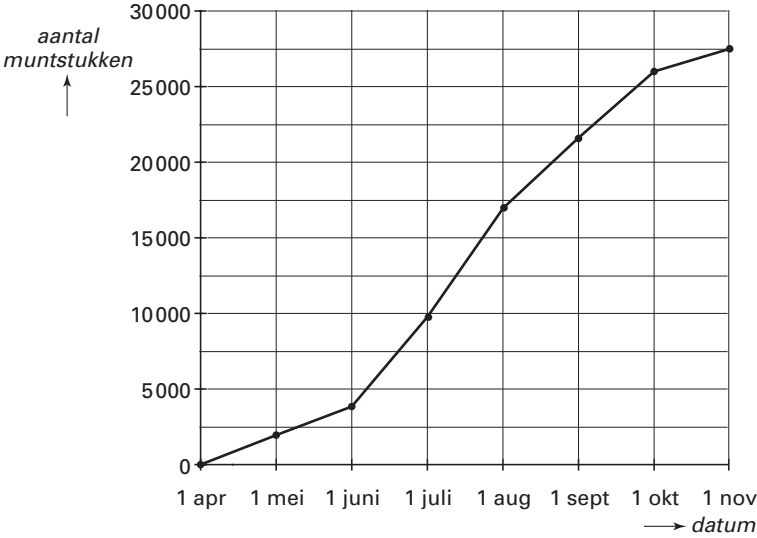
WENSPUT

In het sprookjesbos in de Efteling staat een wensput. Wie een muntstuk in de put gooit, mag een wens doen. Aan het einde van ieder zomerseizoen wordt de put leeggemaakt. Zie onderstaande foto.



foto GPD / Cees Zorn

De directie van de Efteling heeft in 2002 een schatting gemaakt van het totaal aantal muntstukken in de wensput aan het begin van iedere maand. Voor deze schatting zijn de bezoekersaantallen gebruikt. Van deze schatting is een grafiek gemaakt. Deze grafiek zie je hieronder.



Gebruik bij de vragen 18 en 19 de grafiek in de uitwerkbijlage.

- 3p ○ 18 In november 2001 werden er in totaal ruim 23 000 muntstukken uit de wensput gehaald. Volgens de grafiek werd het aantal van 23 000 muntstukken in 2002 al eerder gehaald. → In welke maand van 2002 waren er al 23 000 muntstukken in de wensput gegooid? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

- 2p ○ 19 → In welke maand van 2002 werd volgens de grafiek het hoogste aantal muntstukken in de wensput gegooid? Leg je antwoord uit.

In november worden alle muntstukken uit de put geschept. Dit is de opbrengst van de wensput in het zomerseizoen en deze is bestemd voor een goed doel.

- 3p ○ 20 In november 2002 werden er 27 470 muntstukken uit de put geschept. De Efteling is in het zomerseizoen in de maanden april tot en met oktober elke dag geopend.
→ Laat met een berekening zien dat er in het zomerseizoen van 2002 per dag gemiddeld iets meer dan 125 muntstukken in de put gegooid zijn.

- 4p ○ 21 De verdeling van de 27 470 muntstukken was als volgt:

muntstuk	€ 2,-	€ 1,-	€ 0,50	€ 0,20	€ 0,10	€ 0,05	€ 0,02	€ 0,01	niet-euro muntstukken
percentage	8,4%	26,6%	22,7%	21,1%	8,0%	4,2%	2,6%	3,2%	3,2%

De directie van de Efteling wil weten hoeveel geld er in totaal in de wensput is gegooid.

- Bereken hoeveel euro er in het zomerseizoen van 2002 opgehaald is aan muntstukken van € 0,20. Schrijf je berekening op.

Iedere dag van de week worden er in de zalen van Cinema Tuschinsky films gedraaid. In zaal 1 zijn twee middagvoorstellingen (om 14.00 uur en 16.00 uur) en twee avondvoorstellingen (om 19.00 uur en 22.00 uur). Hieronder zie je een tabel met de bezoekersaantallen van zaal 1 in de afgelopen week.

Zaal 1	14.00 uur	16.00 uur	19.00 uur	22.00 uur
maandag	23	—	—	47
dinsdag	36	—	—	23
woensdag	43	—	—	43
donderdag	24	—	68	59
vrijdag	47	—	68	68
zaterdag	47	55	66	68
zondag	59	50	64	59

- 3p ○ **22** In zaal 1 draaien verschillende films. In het krantenbericht hieronder zie je wanneer de film TITANIC de afgelopen week draaide.

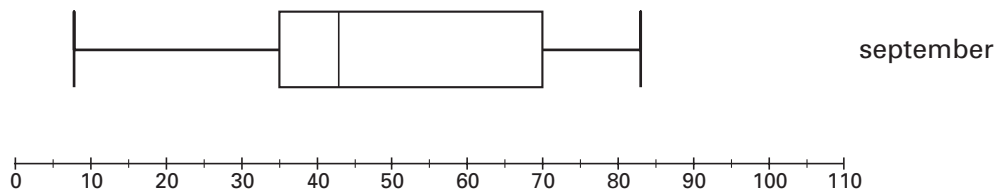
TITANIC
 dagelijks: 22.00 uur
 zaterdag en zondag ook: 16.00 uur

→ Bereken hoeveel bezoekers er in de afgelopen week in zaal 1 naar TITANIC zijn gegaan. Schrijf je berekening op.

- 4p ○ **23** In de uitwerkbijlage bij vraag 23 zie je onder de tabel met bezoekersaantallen een begin van een steelbladdiagram van de aantallen bezoekers van zaal 1 in de afgelopen week. De aantallen bezoekers bij de middagvoorstellingen staan al in het steelbladdiagram.
 → Zet in de uitwerkbijlage de aantallen bezoekers van de avondvoorstellingen ook in het steelbladdiagram.

- 5p ○ **24** Een kaartje voor een middagvoorstelling kost € 6,- en een kaartje voor een avondvoorstelling kost € 7,-. Er wordt volgens de bedrijfsleiding winst gemaakt als de opbrengst van de kaartjes van een voorstelling hoger is dan € 350,-.
 → Bereken bij hoeveel voorstellingen in zaal 1 in de afgelopen week winst is gemaakt. Schrijf je berekening op.

- 4p ○ 25 In de figuur hieronder zie je een boxplot van de aantallen bezoekers van 88 voorstellingen in zaal 2 in de maand **september**.



In de uitwerkbijlage bij vraag 25 staat een lijst met de aantallen bezoekers van 93 voorstellingen in zaal 2 in de maand **oktober**. De aantallen in deze lijst staan op volgorde van grootte. Na iedere tien getallen staat een dubbel streepje.

Bij voorstellingen in zaal 2 met minder dan 35 bezoekers zijn de personeelskosten in verhouding te hoog.

→ In welke van deze twee maanden waren de meeste voorstellingen met minder dan 35 bezoekers? Laat zien hoe je antwoord komt.