

# Bijlage hoofdstuk 45: Pietenexamen

EXAMEN PIETEN SCHOOL MADRID (VERTAALD DOOR ROBERTO DI ORDO)

5 DECEMBER

Beantwoord elk van de vragen zo volledig mogelijk! Kies zelf in welke volgorde je de vragen afwerkt.

Elke goed beantwoorde vraag levert 5 pepernoten op. Alle vragen goed binnen de gestelde tijd? 1 taaiipop.

**NIET OP DIT BLAD SCHRIJVEN!**

- 1  
Er zijn koffievlekken over de rekening gevloeid.
- Achterhaal de volledige rekening, en de prijs van een chocoladebeest.

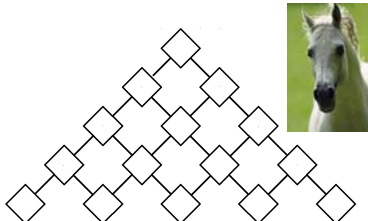
REKENING		BAKKER CORDILLO	
2 zakken pepernoten	á 2,69	=	5,38
7 zakken taaiipoppen	á 1,10		
11 chocoladebeesten	á 0,		
totaal			2,17
voldaan 5-12-			

- 3  
In een kast liggen 3 paar handschoenen. Het is donker.
- Hoeveel handschoenen moet Piet pakken om er zeker van te zijn dat hij één compleet paar bij zich heeft?

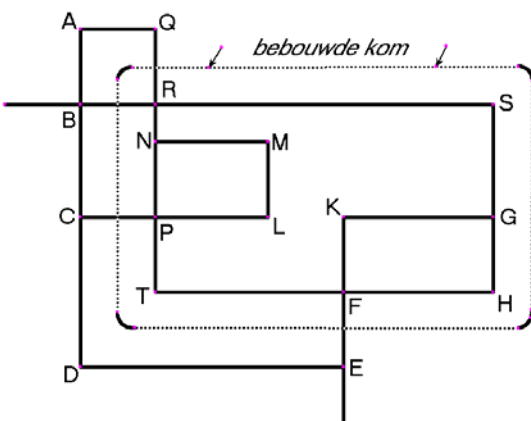
*Je mag éénmaal antwoorden: goed of fout*

- 5  
De stal van de schimmel heeft een mooie gevelversiering. Piet moet van boven naar beneden in met elkaar verbonden vakjes de letters van de naam 'FABIO' schilderen.

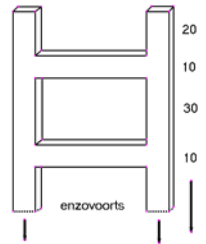
- Op hoeveel verschillende manieren kan Piet de letters F, A, B, I en O (1 keer) in de verbonden vierkantjes van boven naar beneden schilderen?



- 7  
Sinterklaas wil een rondtoer maken door het dorp. Binnen de bebouwde kom mag niet meer dan één maal over een zelfde straat gereden worden. Zelfde kruispunt passeren mag wel. Alle straten binnen de bebouwde kom van het dorp moeten worden aangedaan. Alle hoeken hebben een letter.
- Waar begint Sint? Hoe is de route?

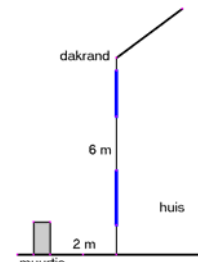


- 2  
In de laddermakerij, voor hoge daken, worden ladders gemaakt met sporten van 10 cm breedte, en met 30 cm tussenruimte. Aan het uiteinde van de ladder, boven de eerste en onder de laatste trede steken de palen van de ladder nog 20 cm uit. Zie figuur.



Er wordt een ladder besteld die als hij wordt schrap gezet tegen het muurtje voor het huis net boven de dakrand uit moet komen.

De dakrand zit 6 m boven de grond. De tuin tussen het muurtje en het huis is 2 m breed. Zie figuur.



- Hoe lang wordt de ladder minimaal?
- Hoeveel sporten krijgt deze ladder?
- Hoe lang wordt de ladder precies?

- 4  
Piet heeft twee bonnen van bakker CORDOZA. Hij is alleen vergeten hoeveel een chocoladeletter en een suikerhart nu per stuk kosten.

- Bereken deze prijzen!

NOTA BAKKERIJ CORDOZA	NOTA BAKKERIJ CORDOZA
3 chocoladeletters en 7 suikerharten	2 chocoladeletters en 8 suikerharten
€ 10,10 voldaan	€ 10,- voldaan
<i>cordoza</i>	<i>cordoza</i>

- 6  
Hoe kan Piet een vierkant stuk marsepein in 4 precies gelijke (dus helemaal hetzelfde) stukken verdelen? Je moet minstens 6 echt verschillende oplossingen tekenen! Ook gedraaid mag het niet hetzelfde zijn!

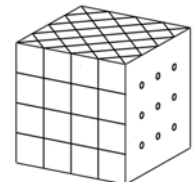
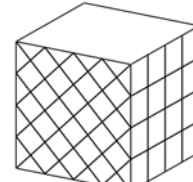
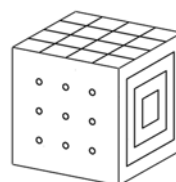
- 8  
Piet maakte een surprise. Je ziet drie aanzichten van het cadeau.

- Welk patroon staat op de onderkant de kubus uit plaatje ①? Teken dit patroon in een vierkantje! Goed of fout, je mag één maal antwoorden!

①

②

③



Antwoorden Zwarte Pieten Examen

1

$$2 \times 2,69 = 5,38$$

$$7 \times 1,19 = 8,33 \quad \text{sub } 13,71$$

$$11 \times 0,86 = 9,46$$

totaal **23,17**

3

4 handschoenen, b.v. 3 rechter + 1 linker

5

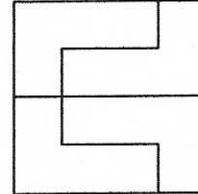
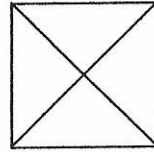
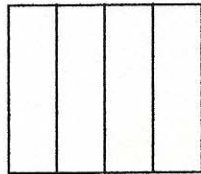
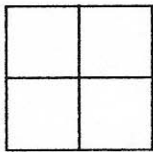
$$1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16$$

of  $2^4 = 16$

6

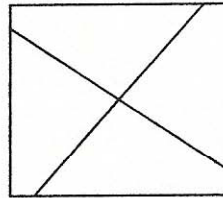
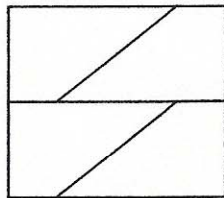
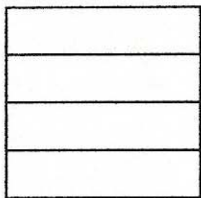
eerst de makkelijke (4 a 5) die iedereen heeft:

niet alleen moeten alle stukken gelijke oppervlakte hebben maar ook gelijke vorm



Let op!

Deze ↓ is hetzelfde als deze ↑



De laatste (twee) indelingen geven oneindig veel variaties (draaiend kruis).

7

elke route die begint (of eindigt) met G of N  
b.v. GKFECAQRSGHFTPCBRNMLPN

2

Pythagoras: ladder moet  $> 632,5$  cm

1 sport 50 cm =  $10 + 1 \times 40$

2 sporten 90 cm =  $10 + 2 \times 40$

3 sporten 130 cm = enz.

...

15 sporten 610 cm (nog te laag)

16 sporten **650 cm** (is hoog genoeg)

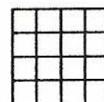
4

	2×1 <sup>e</sup> nota	3×2 <sup>e</sup> nota	prijs p.st.
choltrts	6	6	<b>1,08</b>
sukhrtn	14	24	<b>0,98</b>
totaal	20,20	30,-	

verschil: 10 sukhrtn voor 9,80 dus ↑

8

na het maken van een uitslag blijkt dat er twee vlakjes met hetzelfde patroon zijn de rechte ruitjes staan zowel boven als onder op figuur 1:



### 1. Bereken de prijs van 1 chocolade Piet en van 1 chocolade Sint:



### 2. Zakken strooigoed in verschillende samenstellingen:

kruidnoten + pepernoten + suikerhartjes

60  40  5  = € 14,45

50  50  0  = € 13,90

70  20  0  = € 13,80

Bereken de prijs van 1 kruidnoot, 1 pepernoot en 1 hartje.

### 3. Zakjes met chocolade munten.

In de chocolaterie van Sinterklaas worden zakjes met chocolade munten gevuld. Hieronder staan de gewichten per munt:

munten	€ 2	€ 1	50 €ct	
gewicht per stuk	10	6	5	gram

De zakjes moeten totaal 200 gram gaan wegen.

Van elke munt moeten er in elk geval 5 inzitten.

Uiteindelijk moeten er niet minder dan 28 en niet meer dan 30 muntjes inzitten.

» Op welke/hoeveel manieren kunnen de muntpieten de zakjes vullen?

Maak een handige tabel.



### 4. Cadeautjes

Vier Pieten met een gele, blauwe, rode en groene muts met veer moeten elk een cadeautje meenemen, ingepakt ook in de kleuren geel, blauw, rood en groen.

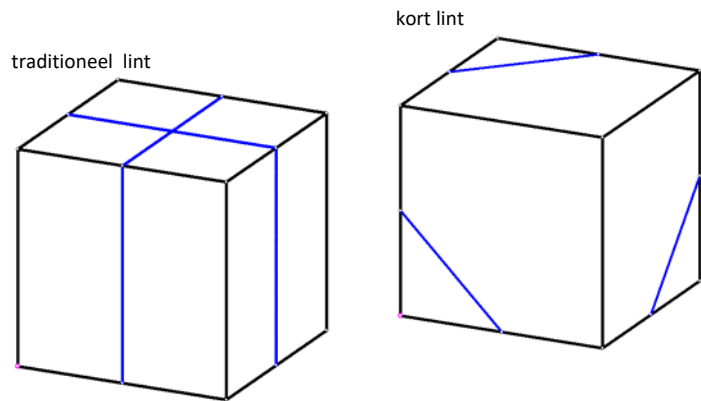
De Pieten mogen niet een cadeautje meenemen in dezelfde kleur als hun muts.

a. » Op hoeveel manieren kan dat?

Schrijf alle mogelijkheden systematisch op!



Je kunt op verschillende manieren een lint om het kubusvormige pakje doen. Bij de pakjes die zijn afgebeeld is dit op een traditionele manier gedaan. Je kunt ook via diagonale lijnen het lint aanspannen. In dat geval loopt het lint ook door de middelpunten van de ribben.



Voor de tweede manier heb je veel minder lint nodig.

b. » Bereken hoeveel procent besparing dat geeft. Tip: maak een uitslag.

## 5. Koopgedrag in de <sup>HOGE</sup> NOOT

De winkeliers van winkelcentrum de <sup>HOGE</sup> NOOT te W. hebben na onderzoek berekend dat de laatste jaren in de Sinterklaastijd per gezin gemiddeld € 255 werd besteed. We gaan ervan uit dat het bestedingspatroon ongeveer normaal verdeeld is met een standaardafwijking van € 73.

a Hoeveel procent van de gezinnen gaf meer uit dan € 400 ?

Men denkt dat de gezinnen die behoren bij de 10% laagste Sinterklaasuitgaven met Kerst meer uitgeven.

b Tot welk bedrag besteden gezinnen in de Sinterklaastijd waarvan men denkt dat ze met kerst meer uitgeven? Rond af op hele euro.

De winkeliers zetten dit jaar een actie met <sup>HOGE</sup> SPAARNOTEN op touw om meer mensen naar het winkelcentrum te lokken. Met de <sup>HOGE</sup> SPAARNOTEN kunnen chocolade Sinten en Pieten worden gewonnen. Een journalist ondervraagt 15 bezoekers die Sinterklaasinkopen doen.

Ga ervan uit dat de verdeling van vorig jaar nog geldt. Dat houdt in dat 83% tussen de € 150 en € 350 hebben uitgegeven.

c Hoe groot is de kans dat meer dan 10 van de ondervraagden tussen de € 150 en € 350 hebben uitgegeven?

De winkeliers houden een eigen onderzoek met een aselechte steekproef van 45 personen. Bij navraag blijkt dat het gemiddeld besteed bedrag van de ondervraagden € 275 was.

d Is er met een betrouwbaarheid van 5% reden voor de winkeliers om aan te nemen dat de actie met <sup>HOGE</sup> SPAARNOTEN succes heeft gehad?



Antwoorden:

1 Piet 1,29  
Sint 1,79

2 kruidnoot 0,09 9 cent  
pepernoot 0,12 12 cent  
hartje 0,17 17 cent

3 € 2 € 1 € 0,50 aantal  
11 5 12 28  
10 5 14 29  
10 10 8 28  
9 5 16 30  
9 10 10 29  
8 10 12 30  
8 15 6 29  
7 15 8 30

4 a 9 (van de 24)

mutskleur	geel	groen	blauw	rood
meegenomen cadeau	groen	geel	rood	blauw
	groen	rood	geel	blauw
	groen	blauw	rood	geel
	blauw	geel	rood	groen
	blauw	rood	geel	groen
	blauw	rood	groen	geel
	rood	geel	groen	blauw
	rood	blauw	geel	groen
	rood	blauw	groen	geel

b  $12\sqrt{2}/32 = 0,53$ , dus 47% besparing

5 a  $\text{normalcdf}(400,10^{99},255,73) = 0,0235$  dit is 2,35%

b  $\text{invNorm}(0.1, 255, 73) = 161,47$ ; dus tot een bedrag van € 161

c  $\text{normalcdf}(150,350,255,73) = 0,82827$ ;  $1 - \text{binomcdf}(15, 0.8283, 10) = 0,90$

d overschrijdingskans is  $\text{normalcdf}(275,10^{99},255,73/\sqrt{45}) = 0,033$ ;  
dit is 3,3% en dat is kleiner dan 5%, dus  $H_0$  verwerpen;  
de winkeliers mogen aannemen dat de actie succes heeft gehad



## 5 december test

Bekend is dat 70% van de bevolking heilig gelooft in Sinterklaas en 22% nog een beetje.

Er worden 25 willekeurige personen gevraagd of ze nog in Sinterklaas geloven.

- a Hoe groot is de kans dat er precies 18 van hen nog heilig in Sinterklaas gelooft.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b Hoe groot is de kans dat meer dan 2 van hen niet in Sinterklaas gelooft
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c Hoe groot is de kans dat er 20 van hen heilig in Sinterklaas geloven en 5 nog een beetje.

In een flat wonen 25 personen.

Van hen geloven er nog 16 heilig in Sinterklaas, en 7 nog een beetje.

Van hen worden er willekeurig 8 gevraagd of ze nog in Sinterklaas geloven.

- d Bereken de kans er 5 van hen heilig in geloven, en 2 een beetje.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e Bereken de kans dat er van die 8 personen minstens eentje niet in Sinterklaas gelooft.

Karel staat op de markt en vraagt willekeurige voorbijgangers of ze in Sinterklaas geloven

- f Bereken de kans dat van hen de vierde persoon de eerste is die zegt dat hij er nog heilig in gelooft.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- g Bereken de kans dat de zevende persoon de tweede is die zegt dat hij heilig in Sinterklaas gelooft.

