1.

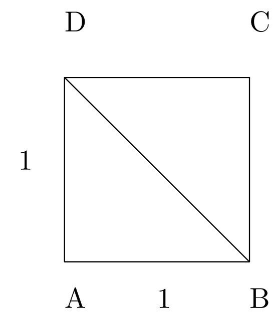

Figure 1: figuur bij opgave 1

In rechthoekige driehoek ABD gebruik je de stelling van Pythagoras:

$$|BD|^2 = |AD|^2 + |AB|^2 = 1 + 1 = 2\ .$$

Je bekomt

$$|BD| = \sqrt{2} \approx 1,41.$$

2.

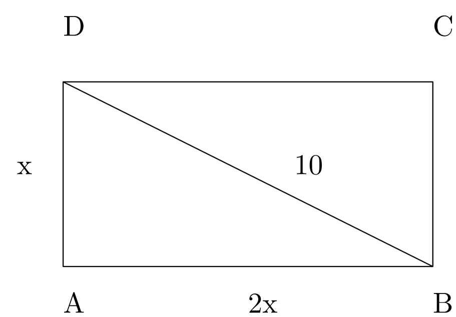

Figure 2: figuur bij opgave 2

De korte zijde heeft lengte x; de lange zijde heeft lengte $2x$.
In rechthoekige driehoek ABD gebruik je de Stelling van Pythagoras:

$$|AD|^2 + |AB|^2 = |BD|^2$$

dus

$$x^2 + (2x)^2 = 10^2 \text{ of } 5x^2 = 100;\ x^2 = 20\ .$$

Je bekomt $x = \sqrt{20}$
De korte zijde b heeft lengte $\sqrt{20} \approx 4,40$; de lange zijde a heeft lengte $2\sqrt{20} \approx 8,94$.

3. De straal van de aarde stellen we x m. De omtrek is dan $2\pi x$ m (dit is 40000000 m).

   Til het touw overal 1 m boven de grond dan wordt de straal $x+1$ m en de omtrek $2\pi(x+1)$ m.

   De omtrek neemt dus toe met 2π m $\approx 6,28$ m.

4.

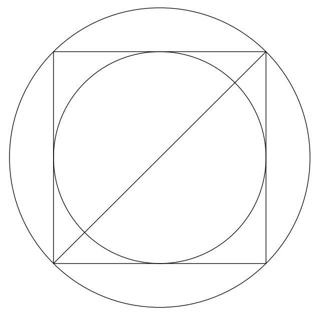

Figure 3: figuur bij opgave 4

   De lengte van de zijde van het vierkant noteren we met z.

   De straal van de ingeschreven cirkel is gelijk aan $\frac{z}{2}$ en de oppervlakte van de ingeschreven cirkel is daarom $\pi\left(\frac{z}{2}\right)^2 = \frac{\pi z^2}{4}$.

   De straal van de omgeschreven cirkel is gelijk aan de helft van de lengte van de diagonaal van het vierkant. De lengte van zulke diagonaal is $\sqrt{2}z$ (zie de oplossing bij opgave 1 uit deze reeks). De straal van de omgeschreven cirkel is dus $\frac{\sqrt{2}z}{2}$ en de oppervlakte van de omgeschreven cirkel is daarom $\pi\left(\frac{z}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{\pi z^2}{2}$.

   De gevraagde verhouding is dus $\frac{\frac{\pi z^2}{2}}{\frac{\pi z^2}{4}} = 2$.

5. Om juist te zijn moeten de 3 vergelijkingen gelden en dat is zo.

6. De oppervlakte van het grondvlak is $\frac{120.154}{2} cm^2 = 9240 cm^2$.

   Het volume van de bloembak is dus $9240.35 cm^3 = 323400 cm^3$.

   Omdat $1 dm^3 = 1000 cm^3$ bekom je als volume voor de bloembak $323,40 dm^3$.

7. Het vooraanzicht verdelen we in twee delen:

   Omdat D op hoogte 6 m boven AB is, is de hoogte van driehoek ECD gelijk aan $(6-2)m = 4m$.

   De oppervlakte van deel I is $6,5.2 m^2 = 13 m^2$ en de oppervlakte van deel II is $\frac{6,5.4}{2} m^2 = 13 m^2$.

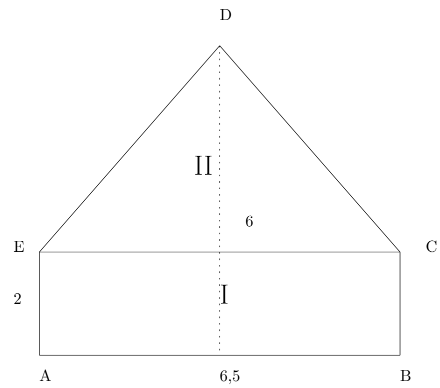

Figure 4: figuur bij opgave 7

Rekening houdend met de constante diepte 5 m bekom je als volume

$$(13 + 13).5m^3 = 130m^3 \ .$$

8. De Grote Piramide heeft als grondvlak een vierkant. De oppervlakte van dat vierkant is $230^2 m^2 = 52900m2$.

   Het volume van de Grote Piramide is dus $\frac{1}{3}.52900.146m^3 = 2574466,667m^3$.

   Er worden ongeveer 2300000 blokken gebruikt; ieder blok heeft dan volume $\frac{2574466,667}{2300000}m^3 = 1,12m^3$.

9. Het volume van zulke bolvormige kaars is $\frac{4}{3}.\pi.4^3 cm^3 = 268,08cm^3$.

   Omdat $1l$ kaarsvet $= 1dm^3$ kaarsvet $= 1000cm^3$ kaarsvet en $\frac{1000}{268,08} = 3,73$ bekom je dat 3 volledige zulke bolvormige kaarsen kunnen gemaakt worden.

10. We noteren R mm voor de straal van zulke tennisbal.

    Dan is $6R = 195$, dus $R = \frac{195}{6} = 32,5$.

    Het volume van zulke tennisbal is dus $\frac{4}{3}32,5^3 mm^3 = 143793,3137mm^3$.

    Het volume van de koker (oppervalkte grondvlak.hoogte) is $\pi.32,5^2.195mm^3 = 647069,9119mm^3$.

    Het resterende volume in de koker is daarom

    $$647069,9119mm^3 - 3.143793,3137mm^3 = 215689,970mm^3 \approx 215,69cm^3 \ .$$

11. Het volume van het glas is $\frac{1}{3}.\pi.5,5^2.9cm^3 = 285,099533cm^3$.

    Zulk glas wordt gevuld met $0,9.285,099533cm^3 = 256,58958cm^3$.

    In totaal is er $10dm^3 = 10000cm^3$ wijn. Omdat $\frac{10000}{256,58958} = 38,97$ kun je aan 38 genodigden een gevuld glas geven.