

Svar och korta lösningar

- (C) $(1-2)-(3-4)-(5-6)-(7-8)-(9-10)-(11-12) = (-1) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 4$
- (A) $2004 - (\frac{1}{2} \cdot 2004 + \frac{1}{4} \cdot 2004 + \frac{1}{6} \cdot 2004) = 2004 - 1837 = 167$
- (C) Eftersom en pyramid med sju sidor har en sexhörning som basyta så har den 12 kanter.
- (E) Hangaren har omkretsen 200 m. Ritningen är gjord i skala 1:200.
- (D) $\angle BAC = 75^\circ$. Då är $AC = BC = AD$ och triangeln ACD är likbent. $\angle ADC = 65^\circ$
- (C) Eftersom man måste ta upp 12 svampar för att säkert få en kantarell så finns det 11 flugsvampar i korgen. Det finns 19 kantareller.
- (D) Om den svarta cirkeln har radie r , då har hela cirkeln radien $3r$ och den svarta cirkeln och den vita cirkelringen radien $2r$. Den svarta cirkelringen har arean $9\pi r^2 - 4\pi r^2 = 5\pi r^2$ medan den svarta cirkeln har arean πr^2 .
- (D) Låt Jonny ha y poäng och Tommy x poäng. Då gäller att $y + 5 = 2x$ och $y - 7 = x/2$.
- (C) Tank I innehåller $1,0 \text{ dm}^3$ vatten. Tank II rymmer $0,7 \text{ dm}^3$. Den mängd vatten kommer att finnas kvar i tank I och tank II kommer att innehålla $0,3 \text{ dm}^3$.
- (C) Innerdiametern på varje ring är 4 cm och tjockleken 1 cm. Varje ring bidrar med 4 cm till kedjan och ytterringarna med ytterligare 2 cm. Det ger $4n + 2 = 170$ med $n = 42$.
- (D) Minsta gemensamma multipel till 4 och 6 är 12. Det ger följande förhållande mellan antal nötter: Åsa 9 och Hanna 12 och Sara 14, dvs sammanlagt 35.
Åsa har då fått $\frac{9}{35} \cdot 770 = 198$.
- (C) Svaret måste vara en potens av talet två, eftersom $4 = 2^2$. De enda tal som är potenser av 2 är $256 = 2^8$ och $2048 = 2^{11}$. Den största produkt som kan bildas är $4^5 = 2^{10} = 1024$.
- (B) Triangeln ACB är liksidig och triangeln ADB är likbent. Om radien i den stora cirkeln är r_1 och i den lilla cirkeln r_2 så ger Pythagoras sats $2r_2^2 = r_1^2$.
- (E) Timvisaren förflyttar sig ett kvarts varv, 2π cm, medan minutvisaren förflyttar sig tre varv, 48π cm.
- (A) Antalet vita rutor är $2003^2 - (2 \cdot 2003 - 1) = 2003^2 - 2 \cdot 2003 + 1 = (2003 - 1)^2$
- (D) Eftersom Anna fick ett udda antal poäng måste hon ha svarat rätt på ett udda antal frågor. Det lägsta antalet frågor hon kan ha svarat rätt på är 13.
 $13 \cdot 7 - 87 = 4$. Då har hon svarat fel på två och hoppat över 5.
- (C) De två första kolumnerna kan bara fyllas i på ett sätt. I den tredje kolumnen har hon två möjligheter för den första rutan hon väljer och två möjligheter för den nästa, därefter finns det bara ett sätt att fortsätta på. Det ger $2 \cdot 2 = 4$ möjligheter.
- (B) Sträckan från den större halvcirkelns medelpunkt till en av de mindre halvcirkelns medelpunkt är 3 dm. Radien i den mindre halvcirkeln är 1 dm. Pythagoras sats ger resultatet.
- (D) $100 < 2^a \cdot 3^b < 200$, $b = 0$ ger $a = 7$ och talet 128, $b = 1$ ger $a = 6$ och talet 192, $b = 2$ ger $a = 3$ och 144, $b = 3$ ger $a = 2$ och 108, $b = 4$ ger $a = 1$ och 162.
- (C) Kalla spetsarna i fig.1 för C, D och E. Samma höjdnivåer återfinns i fig.2
Första gången han går tillbaka är innan han kommer fram till höjd C, då går han ner till nivå D för att därefter gå upp till nivå C. Nästa gång han är på nivå D vänder han och går tillbaka till en högre höjd. Han går tillbaka en tredje gång, när han har kommit till nivån lägre än D.
- (A) Vi är intresserade av alla tresiffriga tal n , $100 \leq n \leq 200$, sådana att antingen är $n+1$ delbart med 7 eller $n+2$ delbart med 7 eller $n+3$ delbart med 7. Det ger $3 \times 14 + 1$.
- (C) Romben består av fyra kongruenta trianglar som är halva liksidiga trianglar med sidan 2.
- (A) Antal delare till 120 är 16.
- (D) Beteckna den stora cirkelns radie med r , den stora vita cirkelns radie med r_1 och den lilla vita cirkelns radie med r_2 .
Då gäller $r = r_1 + r_2$ och $\pi r^2 - \pi r_1^2 - \pi r_2^2 = 2\pi$ som efter förenkling leder fram till $r_1 \cdot r_2 = 1$
Dra radien r från den stora cirkelns medelpunkt till A och låt x beteckna längden av halva AB. Avståndet från den stora cirkelns medelpunkt till tangeringspunkten mellan de två vita cirkelarna är $r_1 - r_2$. Pythagoras sats ger $x = 2$.