

8



— Pangea Matematiktävling —

FRÅGEKATALOG

Årskurs 8 | 2020 | Omgång 1

Pangea regler & instruktioner

Svarsblankett

- ▶ Vänligen fyll i förnamn, efternamn och årskurs på svarsblanketten.
- ▶ Vi rekommenderar deltagarna att använda en blyertspenna eftersom det är enklare att redigera svaren.
- ▶ Var vänlig markera dina svar tydligt.

Matematiktävlingen

- ▶ Du har 60 minuter för att lösa 12 uppgifter.
- ▶ Inga hjälpmedel är tillåtna t.ex. miniräknare och formelbok.
- ▶ Det finns 5 olika svårighetsgrader: ★, ★★, ★★★, ★★★★ och ★★★★★.
- ▶ Noggrannhet och snabbhet är viktigt. Därför bör du inte spendera alltför mycket tid på en fråga. Istället bör du hoppa över uppgiften om du har spenderat för mycket tid på den och istället gå vidare till nästa fråga.
- ▶ Det finns bara ett korrekt svar: Om flera svarsalternativ har valts, räknas det som ett fel svar på frågan.

Rättning

- ▶ De fullständiga poängen för uppgifterna varierar med svårighetsgrad. Svårighetsgraden på respektive fråga är märkta på höger sida av varje fråga. 1 ★ = 1 poäng.
- ▶ Varje fråga kan ge 1-5 poäng och varje fel svar ger ett poängavdrag på 25 % av frågans värde. Om du exempelvis har svarat fel på en fempoängsfråga blir det ett avdrag på 1,25 poäng. Det blir INGA poängavdrag om svaren lämnas blankt.
- ▶ Maxpoäng är 33 ★.
- ▶ Resultatet från första omgången kommer att meddelas till din lärare preliminärt onsdag den 25 november 2020.

**Pangea Teamet önskar dig
lycka till!**



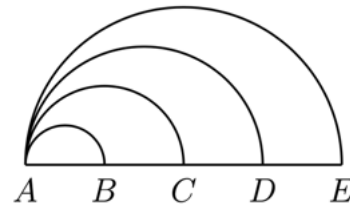
Följ oss på Instagram!
[@pangea_matematiktavling](https://www.instagram.com/pangea_matematiktavling)



Arrangör: **SÖDERTÖRNS
GYMNASIUM**

Fråga 1 ★

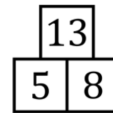
Sträckan AE är 8 cm lång och är uppdelad i fyra lika långa delar. Vad är radien av den minsta halvcirkeln?



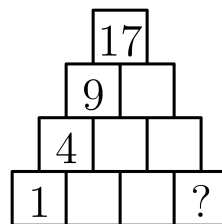
- a) 0,5 cm b) 1 cm c) 1,5 cm d) 2 cm e) 4 cm

Fråga 2 ★

I en talpyramid antecknar man summan av två närliggande tal i rutan ovanför. Se exemplet till höger:



Fyll i luckorna i talpyramiden nedan. Vilket tal ska stå istället för frågetecknet?



- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Fråga 3 ★

Vilket av nedanstående tal delar inte talet 330 jämnt?

- a) 2 b) 3 c) 5 d) 7 e) 11

Fråga 4 ★★

Hur många trianglar finns det i figuren?



- a) 9 b) 10 c) 11 d) 12 e) 13

Fråga 5

★★

Nedan följer en serie av uträkningar. Vad är resultatet av nästa uträkning?

$$\begin{aligned}1 &= \dots \\2 + 3 &= \dots \\4 + 5 + 6 &= \dots \\7 + 8 + 9 + 10 &= \dots \\&\dots = \dots\end{aligned}$$

- a) 45 b) 55 c) 60 d) 64 e) 65

Fråga 6

★★

En femtedel av ett tal är 60. Hur mycket är en tredjedel av talet?

- a) 12 b) 20 c) 100 d) 120 e) 300

Fråga 7

★★★★

Låt a och b vara två naturliga tal som uppfyller följande ekvationssystem

$$\begin{aligned}a + b &= 20 \\a^2 + b^2 &= 218.\end{aligned}$$

Räkna ut $a \cdot b$.

- a) 75 b) 84 c) 91 d) 96 e) 182

Fråga 8

★★★★

Priset på en vara sänks först med 10%. Det redan rabatterade priset sänks sedan med 30%. Hur stor rabatt på det ursprungliga priset skulle behövas för att varan ska få samma slutpris med bara en enda prissänkning?

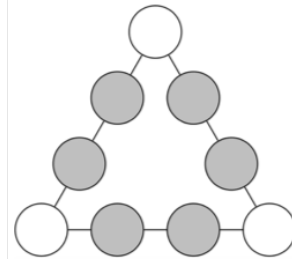
- a) 20% b) 37% c) 40% d) 43% e) 63%

Fråga 9

★★★★★

Talen 1 till 9 placeras i triangeln nedan så att summan av talen på varje sida av triangeln är lika med 20.

Bestäm summan av talen som står i de skuggade cirkelarna. (*OBS! Varje tal måste användas och får användas enbart en gång.*)



a) 10

b) 15

c) 20

d) 30

e) 35

Fråga 10

★★★★★

Räkna ut följande uttryck.

$$1 \cdot 2 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) + 2 \cdot 3 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + 3 \cdot 4 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \dots + 2019 \cdot 2020 \cdot \left(\frac{1}{2019} - \frac{1}{2020} \right)$$

a) $\frac{2019}{2020}$

b) 1

c) 2018

d) 2019

e) 2020

Fråga 11

★★★★★

Bianca gör ett träslöjdsprojekt. Hon limmar en kub med sidan 2 cm på en bit papp. Sedan limmar hon en annan kub med sidan 1,6 cm exakt på mitten av den första kubens övre yta. Nu vill Bianca måla båda kubernas synliga ytor. Hur stor area kommer hon att måla?

a) 27,68 cm²b) 30,24 cm²c) 32,80 cm²d) 34,24 cm²e) 36,80 cm²

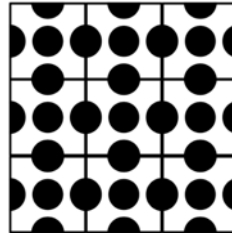
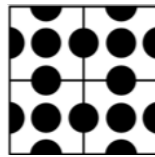
Fråga 12



Till höger ser du en kvadrat med en helcirkel i mitten och fyra halvcirklar på sidorna.



Genom att använda flera små kvadrater kan man bilda större kvadrater, se figuren. Den första bilden innehåller 8 helcirkelar och den större 21 helcirkelar.



Leon bildar en stor kvadrat med 100 mindre kvadrater. Hur många helcirkelar finns det i Leons stora kvadrat?

a) 120

b) 260

c) 280

d) 360

e) 2660