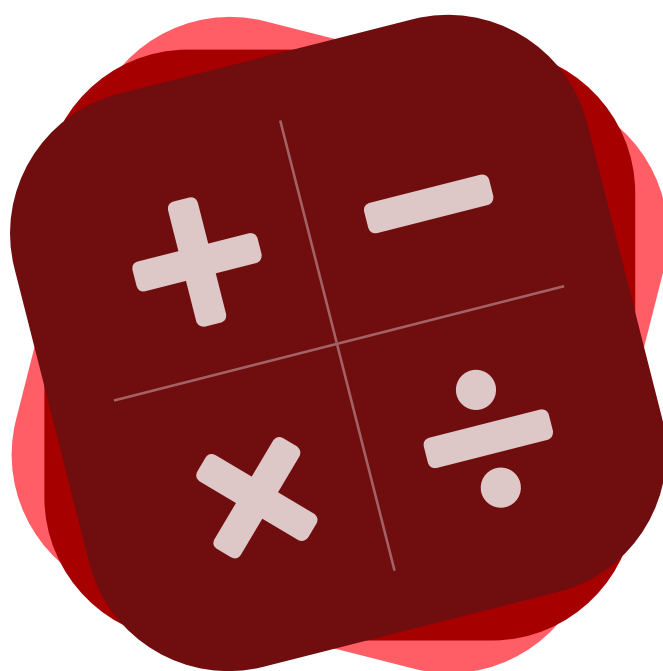


# 9



— Pangea Matematiktävling —

# FRÅGEKATALOG

Årskurs 9 | 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



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

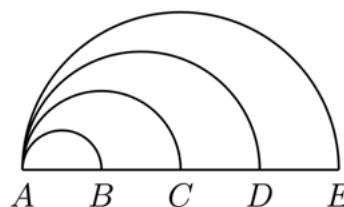
d) 64

e) 65

## Fråga 2



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 3



Hur många prickar kommer det att finnas i nästa figur?



a) 35

b) 44

c) 51

d) 56

e) 70

## Fråga 4



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

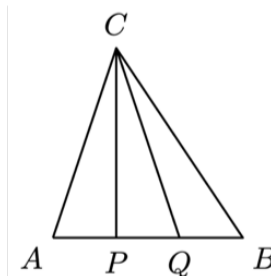
d) 96

e) 182

## Fråga 5

★★

Triangeln  $ABC$  har arean  $27 \text{ cm}^2$ . Vilken area har triangeln  $AQC$  om sträckorna  $AP$ ,  $PQ$  och  $QB$  är lika långa (se figuren)?



- a)  $9 \text{ cm}^2$       b)  $15 \text{ cm}^2$       c)  $18 \text{ cm}^2$       d)  $24 \text{ cm}^2$       e)  $27 \text{ cm}^2$

## Fråga 6

★★

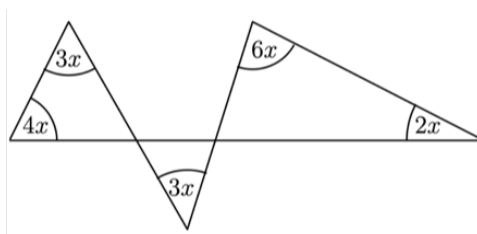
Noah tar bort två tal från mängden  $\{1,3,5,7,9,11,13,15,17,19\}$  och summan av de resterande talen blir 66. Vad blir differensen när man subtraherar det mindre borttagna talet från det större?

- a) 0      b) 2      c) 4      d) 6      e) 8

## Fråga 7

★★★★

Betrakta figuren nedan där vinklarna  $2x$ ,  $3x$ ,  $4x$  och  $6x$  är markerade. Beräkna  $x$ .



- a)  $12^\circ$       b)  $12,9^\circ$       c)  $15^\circ$       d)  $16,4^\circ$       e)  $18^\circ$

## Fråga 8

★★★★

Det finns tre olika slags juice som Petra kan välja mellan:

- Juice  $A$  har en frukthalt på 10%
- Juice  $B$  har en frukthalt på 20%
- Juice  $C$  har en frukthalt på 40%

Petra blandar, i en stor kanna, 1 liter av juice  $A$ , 2 liter av juice  $B$  och 4 liter av juice  $C$ . Bestäm frukthalten i blandningen.

- a) 23,33%      b) 30%      c) 35%      d) 45%      e) 70%

## Fråga 9

★★★★★

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

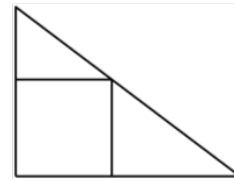
d) 2019

e) 2020

## Fråga 10

★★★★★

En kvadrat är inskriven i en rätvinklig triangel med kateterna 3 respektive 4 cm, som figuren visar. Bestäm kvadratens area.



a)  $\frac{12}{7} \text{ cm}^2$

b)  $4 \text{ cm}^2$

c)  $\frac{144}{49} \text{ cm}^2$

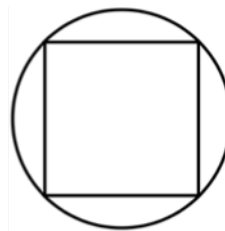
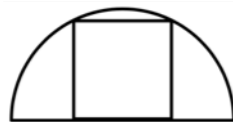
d)  $3 \text{ cm}^2$

e)  $\frac{121}{25} \text{ cm}^2$

## Fråga 11

★★★★★

Två kvadrater i olika storlekar är inskrivna i en halv- respektive helcirkel som figurerna visar. Halvcirkeln och helcirkeln har samma radie. Hur många gånger större area har den stora kvadraten än den lilla?



a) 0,4 gånger

b) 2 gånger

c) 2,5 gånger

d) 3,5 gånger

e) 4 gånger

## Fråga 12



De naturliga talen är ordnade i en tabell med fem kolumner, som visat nedan. I vilken rad och kolumn förekommer talet 2020?

	1	2	3	4	5
1		1	2	3	4
2	8	7	6	5	
3		9	10	11	12
4	16	15	14	13	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

a) rad 506, kolumn 4

b) rad 505, kolumn 1

c) rad 506, kolumn 3

d) rad 505, kolumn 2

e) rad 505, kolumn 5