

8



— Pangea Matematiktävling —

FRÅGEKATALOG

2020/2021 | Årskurs 8 | Final

Pangea regler & instruktioner

Svarsblankett

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

Matematiktävlingen

- ▶ Du har 60 minuter för att lösa 10 uppgifter.
- ▶ Inga hjälpmedel är tillåtna t.ex. miniräknare och formelbok.
- ▶ Det finns 3 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 uppgiften hänger ihop med svårighetsgraden. Svårighetsgraden på respektive uppgift är angiven på höger sida av varje fråga. 1 ★ = 1 poäng.
- ▶ Varje fråga kan ge 3-5 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 39 ★.
- ▶ Resultatet från första omgången kommer att meddelas till din lärare preliminärt vecka 19 2021.

Pangea Teamet önskar dig lycka till!



Arrangör



Frågorna har granskats av



Följ oss på Instagram!
@pangea_matematiktavling



Fråga 1

★★★★

Tre pojkar och två flickor vill ställa sig på ett sådant sätt att två personer av samma kön inte hamnar bredvid varandra. På hur många olika sätt kan detta ske?

- a) 5 b) 6 c) 9 d) 12 e) 15

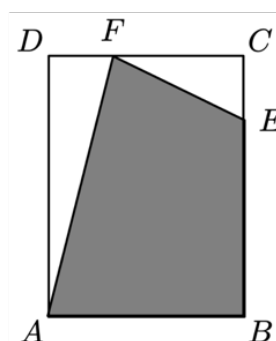
Fråga 2

★★★★

Betrakta rektangeln $ABCD$.

- $AB = 6$ cm
- $BC = 8$ cm
- $CE = 2$ cm

Den skuggade arean motsvarar 70% av rektangelns totala area. Bestäm längden av sträckan DF .



- a) $2\sqrt{2}$ cm b) $\sqrt{2}$ cm c) 2 cm d) 2,4 cm e) 2,8 cm

Fråga 3

★★★★

Boris är äldre än 11 år men yngre än 19 år. Hans far är 2 år äldre än sin fru och 13 gånger så gammal som sin dotter. Boris är 22 år yngre än sin far. Hur gammal är Boris? (*OBS! Alla åldrar är positiva heltal.*)

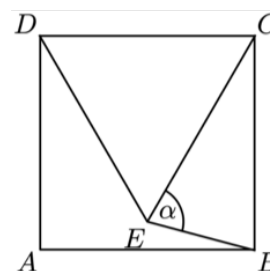
- a) 14 år b) 15 år c) 16 år d) 17 år e) 18 år

Fråga 4

★★★★

En liksidig triangel CDE ritas in i kvadraten $ABCD$ på så sätt att triangeln och kvadraten delar en sida. Se figuren till höger.

Hur stor är vinkeln α ?



- a) 30° b) 60° c) 75° d) 80° e) 90°

Fråga 5

★★★★★

a , b och c är tre positiva heltal sådana att $a \cdot b = 15$ och $b \cdot c = 21$. Hur många tripplar a, b, c finns som uppfyller dessa villkor?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 4 e) 6

Fråga 6

★★★★★

Antag att a , b , c och d är positiva heltal sådana att $0 < a < b < 20 < c < d$. Medelvärdet av talen a , b , c , d och 20 är lika med 24. Finn det högsta möjliga värdet d kan anta.

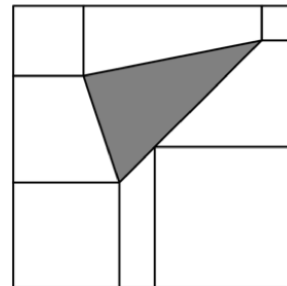
- a) 42 b) 52 c) 76 d) 78 e) 96

Fråga 7

★★★★★

I en kvadrat med sidlängden 8 cm finns det fyra stycken små kvadrater med sidlängderna 1 cm, 2 cm, 3 cm och 4 cm inskrivna.

Avgör arean av den skuggade triangeln.
(OBS! Figuren är ej skalenlig.)



- a) 4 cm² b) 8 cm² c) 12 cm² d) 13 cm² e) 15,5 cm²

Fråga 8

★★★★★

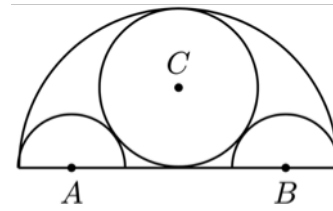
Två lika långa stearinljus som är 42 cm vardera, tänds samtidigt. Ena stearinljuset brinner på 6 timmar. Det andra brinner på 7 timmar. Hur många minuter tar det till dess att ena stearinljuset är dubbelt så långt som det andra?

- a) 300 min b) 315 min c) 324 min d) 330 min e) Det kan inte hända.

Fråga 9

★★★★★

Två lika stora halvcirklar och en cirkel ritas in i en större halvcirkel, med diametern 4 cm, som figuren till höger visar. Punkterna A , B och C är de inskrivna hel- och halvcirklarnas mittpunkter.



Punkterna bildar en triangel. Hitta omkretsen för denna triangel.

a) $\frac{4}{3}$ cm

b) $\frac{5}{3}$ cm

c) 4 cm

d) 5 cm

e) 6 cm

Fråga 10

★★★★★

Förenkla följande uttryck.

$$\frac{2^2 - 1}{2^2 + 2} \cdot \frac{3^2 - 1}{3^2 + 3} \cdot \frac{4^2 - 1}{4^2 + 4} \cdot \dots \cdot \frac{2019^2 - 1}{2019^2 + 2019} \cdot \frac{2020^2 - 1}{2020^2 + 2020}$$

a) $\frac{2020}{2021}$

b) $\frac{1}{2019}$

c) $\frac{1}{2020}$

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

e) 1