

<b>Delprov D</b>	Uppgift 18–25. Fullständiga lösningar krävs.
<b>Provtid</b>	120 minuter.
<b>Hjälpmedel</b>	Digitala verktyg, formelblad och linjal.

Provet består av tre skriftliga delprov (delprov B, C och D).  
Tillsammans kan de ge 57 poäng varav 21 E-, 20 C- och 16 A-poäng.

Gräns för provbetyget

E: 13 poäng

D: 22 poäng varav 6 poäng på minst C-nivå

C: 29 poäng varav 11 poäng på minst C-nivå

B: 37 poäng varav 5 poäng på A-nivå

A: 44 poäng varav 8 poäng på A-nivå

Efter varje uppgift anges hur många poäng du kan få för en fullständig lösning eller ett svar. Där framgår även vilka kunskapsnivåer (E, C och A) du har möjlighet att visa. Till exempel betyder (3/2/1) att en korrekt lösning ger 3 E-, 2 C- och 1 A-poäng.

Till uppgifter där det står ”*Endast svar krävs*” behöver du endast ge ett kort svar. Till övriga uppgifter krävs att du redovisar dina beräkningar, förklarar och motiverar dina tankegångar, ritar figurer vid behov och att du visar hur du använder ditt digitala verktyg.

**Skriv ditt namn, födelsedatum och gymnasieprogram på alla papper du lämnar in.**

Namn: \_\_\_\_\_

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

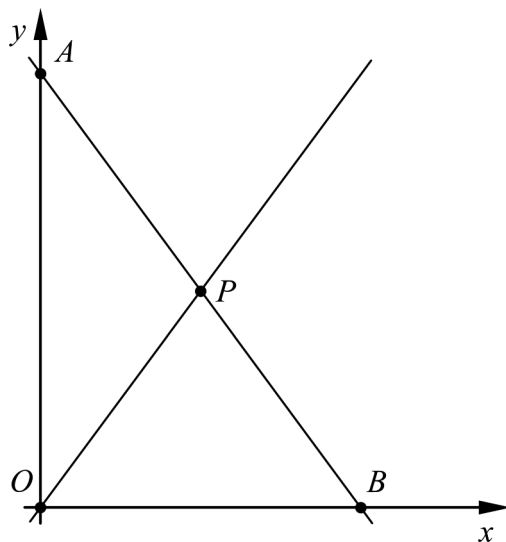
Gymnasieprogram/Komvux: \_\_\_\_\_

**Delprov D:** Digitala verktyg är tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

18. En rät linje  $L$  går genom de två punkterna  $(63, 125)$  och  $(114, 227)$ .

- a) Bestäm ekvationen för linjen  $L$ . (2/0/0)
- b) Avgör om punkten  $(87, 173)$  är mittpunkt på sträckan mellan punkterna  $(63, 125)$  och  $(114, 227)$ . (1/0/0)

19. Figuren visar de två räta linjerna  $y = 2x$  och  $y = -2x + 12$ . Tillsammans med koordinataxlarna bildar linjerna två trianglar  $OPA$  och  $OBP$ .



- a) Bestäm koordinaterna för punkten  $P$ . (1/0/0)
- b) Avgör om trianglarna  $OPA$  och  $OBP$  har lika stor area. (2/0/0)

20. En familj planerar att köpa en mobiltelefon, en surfplatta och en högtalare. En mobiltelefon, en surfplatta och en högtalare kostar tillsammans 10 984 kr i en butik.



Försäljaren erbjuder 50 % i rabatt på högtalaren om familjen köper en mobiltelefon, två surfplattor och en högtalare. Priset med rabatten blir då 14 984 kr.



Ett annat alternativ som försäljaren erbjuder är att om familjen köper två mobiltelefoner och två surfplattor får de en högtalare gratis. Det totala priset för två mobiltelefoner och två surfplattor är 17 988 kr.



Bestäm det ordinarie priset för en mobiltelefon, en surfplatta respektive en högtalare.

(2/1/0)

21. Philip säljer isglass på stranden. Han får 320 isglassar levererade varje dag.



En dag säljer Philip samtliga 320 isglassar för priset 10 kr/styck. Han funderar på hur mycket han kan höja priset för att tjäna mer. Det visar sig att för varje höjning av priset med 1 kr minskar dagsförsäljningen med 20 isglassar.

Han ställer upp en funktion  $I(x)$  som modell för intäkten i kr under en dag:  
 $I(x) = (10 + x)(320 - 20x)$

- a) Förklara vad  $x$  står för i funktionen. (1/0/0)

Philip köper in de 320 isglassarna för 9 kr/styck. Han säljer isglassarna till samma pris under hela dagen och har inga utgifter utöver inköpet av isglassarna. De isglassar han inte säljer under dagen kan inte sparas till nästa dag.

- b) Bestäm det pris på isglassarna i kr/styck som ger Philip störst vinst per dag, det vill säga störst skillnad mellan hans intäkter och utgifter. (0/3/0)

22. Grafen till en exponentialfunktion  $f$ , där  $y = f(x)$ , går genom punkterna  $(1, 3000)$  och  $(3, 6750)$ .

Bestäm funktionen  $f$ . (0/2/0)

23. Det finns många räta linjer som går genom punkterna  $(5, 3t)$  och  $(7, 4t)$ .

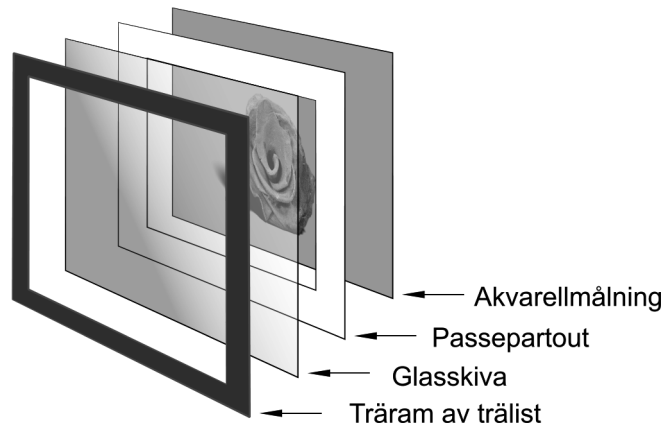
- a) En sådan rät linjes riktningskoefficient är 3. Ernst påstår att 6 i så fall är det enda möjliga värdet på  $t$ . Visa att Ernst har rätt. (0/1/0)

- b) Kersti påstår att för sådana räta linjer gäller att riktningskoefficienten ökar med 0,5 varje gång  $t$  ökar med 1. Visa att Kersti har rätt. (0/1/0)

24. Beräkna det exakta värdet av  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  då  $x + \frac{1}{x} = \frac{13}{3}$ . (0/0/2)

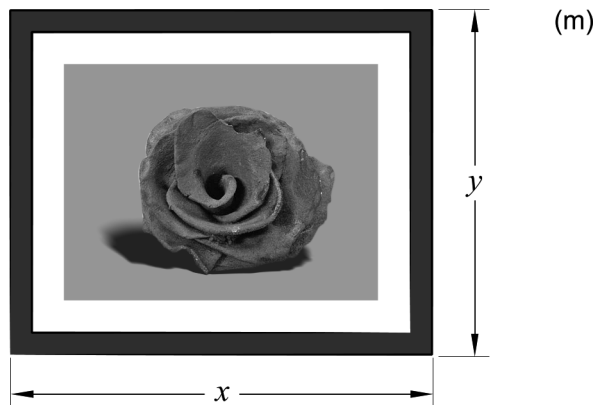
25. Lloyd vill ha en tavla och lämnar in en akvarellmålning för inramning. Han vill ha träram av trälist, glasskiva och passepartout till tavlan. Det finns trälist, glas och passepartouter i olika prisklasser att välja mellan.

Passepartout:  
Vid inramning läggs en kartongskiva, en passepartout, mellan bilden och glaset för att bilden inte ska komma i direkt kontakt med glaset.



Lloyd får två olika prisförslag för inramningen, alternativ A och alternativ B. Båda alternativen ger samma yttermått på tavlan. Tabellen visar materialkostnader, arbetskostnad och det slutliga totalpriset.

Alternativ	Materialkostnader			Arbetskostnad kr	Totalpris kr
	Trälist kr/m	Glasskiva kr/m <sup>2</sup>	Passepartout kr		
A	20	200	22,40	335	446,20
B	35	220	25,20	402	559,64



Lloyd vill veta hur stor tavlan blir då den är klar. Han utgår från att  $x > y$  och påbörjar en beräkning genom att sätta trälistens totala längd till  $2x + 2y$  meter.

Beroende på trälistens utseende blir måtten på glasskivan olika för de två alternativen. För alternativ A är glasskivans area 80 % av tavlans area  $xy$  m<sup>2</sup>. För alternativ B är glasskivans area 90 % av tavlans area  $xy$  m<sup>2</sup>.

Beräkna tavlans yttermått.

(0/0/4)