
Gymnasiecaset 2022

Information

Stort tack för att er skola vill vara med och delta i Gymnasiecaset 2022! Vi från Sektionen för Industriell Ekonomi vid Linköpings Universitet hoppas att denna tävling ska utgöra en bra möjlighet för er att kunna tillämpa de kunskaper inom matematik och problemlösning ni samlat på er under gymnasiet. Denna casetävling anordnas varje år för att främja matematik- och teknikintresset hos unga samt inspirera fler att studera industriell ekonomi. Årligen deltar fler än 200 skolor och över 1000 elever.

Instruktioner och regler

- Max fyra personer per lag.
- Tillåten tid för att lösa uppgifterna är som högst 60 minuter.
- Hjälpmedel som får användas för att lösa uppgifterna är linjal, grafräknare, papper och penna. Ni får inte ta hjälp av utomstående för att lösa uppgifterna.
- Svar som lämnas in utan motivering avfärdas i rättningen. Tänk på att tydligt motivera era svar samt antaganden som görs i uppgifterna.
- Samtliga blad som lämnas in ska vara numrerade och visa vilken uppgift den avser.
- Varje ny uppgift ska inledas med ett nytt blad.
- Deltagarnas namn samt skola ska återfinnas på varje svarsblad, utöver följande formulär på nästa sida.
- Lösningarna scannas in och skickas till anmalan@gymnasiecaset.se senast den 18 Februari.

Om Industriell Ekonomi i Linköping

Industriell ekonomi har i över 50 år varit ett av LiU:s populäraste program. Skälet är enkelt: Matematik, teknik och ekonomi/management är fortfarande en oslagbar kombination om du vill jobba med att utveckla och kommersialisera nya teknikidéer. Linköpings universitet var först i Sverige med att utbilda civilingenjörer i industriell ekonomi. Programmet har kontinuerligt utvecklats för att matcha de ökande kraven från näringslivet och är i dag vassare än någonsin. Ett examensbevis härifrån är startskottet på en spännande karriär med oändliga möjligheter, i Sverige eller utomlands. Gymnasiecaset erbjuder ett roligt sätt att testa på den casebaserade problemlösningen som ofta återkommer både i utbildningen och senare i arbetslivet. Tävligen ger en god inblick av vilka sorts problem du som student kan tänkas ställas inför om du i framtiden väljer att läsa industriell ekonomi.



Information om tävlande

Ange gymnasieskolans namn, programmet och gruppmedlemmarnas namn:

Datum:

Starttid:

Sluttid:

Gymnasieskola och program:

Deltagare 1:

E-post 1:

Deltagare 2:

E-post 2:

Deltagare 3:

E-post 3:

Deltagare 4:

E-post 4:

Ansvarig lärare:

E-post lärare:



Tips och tricks!

1. Tiden är knapp, se till så att alla gruppmedlemmar har någonting att göra för att säkerställa att ni hinner svara på alla frågor. Utse även en person som är ansvarig för att tiden hålls.
2. De motiveringarna och antagandena som presenteras i svaren är ofta minst lika viktiga som svaret.
3. Redovisa tydligt hur ni har tänkt på varje uppgift. Alla antaganden måste motiveras och argumenteras för.
4. Läs igenom uppgiften noggrant innan ni börjar lösa den. Vilken information är given? Vilka värden behöver ni räkna ut/uppskatta?
5. Fastna inte i siffrorna, våga tänka utanför boxen.

OBS! Eventuella likheter mellan informationen i det här caset och andra case eller scenarion som utspelat sig i verkligheten är tillfälligheter. Caset har ingen specifik koppling till något specifikt bolag, varumärke, scenario, person eller plats. Alla uppgifter är specifikt framtagna för Gymnasiecaset 2022. **OBS!**



Uppgift 1

Den svenska plastkonsumtionen är idag i en minskande trend. Experter bedömer att detta kommer fortsätta och har identifierat att den bakomliggande orsaken miljömedvetenhet i samhället. Det har resulterat i att företag letar efter lämpliga produkter som substitut till sådant som vi använder plast till idag.

Företaget Kul med Kartong AB gör en produkt i kartong som avses användas som substitut till plastpåsar vid dagligvaruhandeln. Affärsidén är att producera en kartong som kan ställas i kundvagnen när man handlar, VD Kalle Karlsson tycker att idén är genialisk då kartongen både är mer slitstark och lättare att packa i än plastpåsar. Kalle Karlssons enda anställd Lisa Liljeblad är dock skeptisk och har ställt upp två modeller, en för produktionskostnaden och en för vinsten. Hon menar att de borde räkna på lönsamhet och hur mycket de behöver sälja för att inte gå med förlust innan de går in på marknaden. Därför har Kul med Kartong AB anställt er för att göra lämpliga kalkyler.

Kostnader och intäkter räknas ut med följande funktioner:

$$\begin{aligned} \text{Kartongkostnad (K)} &: 50 - 0,03x^2 \\ \text{Intäkt (I)} &: 2000 + 5x - 100x \end{aligned}$$

Kalle är realistisk och förväntar sig inledningsvis inte att efterfrågan på produkten kommer att vara hög. Han vet att många potentiella kunder har använt plastkassar hela sitt liv och att övergången inte kommer att ske över en natt, Kalle behöver därför veta hur många kartonger han behöver sälja för att inte gå med förlust. **Er uppgift är därför att:**

a) Beräkna det lägsta antalet kartonger företaget behöver sälja för att täcka sina kostnader och inte gå med förlust. Avrunda svaret till närmsta heltal.

Kalle vill också vara beredd på scenariot där efterfrågan är obegränsad och företaget kan sälja allt de producerar. I det scenariot vill han självklart vinstmaximera genom att producera mängden kartonger som genererar störst skillnad mellan intäkter och kostnader. **Er uppgift är därför att:**

b) Beräkna vilken producerad volym som genererar störst vinst. Avrunda svaret till närmsta heltal.



Uppgift 2

Kartor AB är ett företag som producerar högkvalitativa 2D kartor genom att fota med drönare. Forsvarskraften ett franskt försvars- och säkerhetsföretag som tycker att deras nuvarande kartor inte håller måttet och behöver därav nya för att kunna bedriva sin verksamhet på bästa möjliga sätt. Av den anledningen har de valt att anlita Kartor AB för att producera en förstklassig karta över **hela** Frankrikes fastland.

Forsvarskraften har en budget på 600 000 euro. Priset de har fått av Kartor AB är 1,2 €/km². Nu behöver Forsvarskraften er hjälp att räkna ut om kartan ryms i budgeten. Kartbristen hos Forsvarskraften är så total att kartan på nästa sida är allt material som finns att utgå från (kartan är skalenlig).

a) Kommer pengarna räcka för att köpa en karta över hela Frankrike med den givna budgeten?

Idag gör Kartor AB kartor och säljer därefter alla rättigheter till (och information om) kartan. Företaget utforskar alternativet att behålla rättigheterna till kartorna och istället sälja tryckta kartor. Alltså skulle de inte få betalt för mätning och framtagning av kartan utan istället för antalet sålda exemplar.

Kartor AB överväger att genomföra en mätning av Sverige för att trycka upp en egen karta och sälja. De beräknar att kartorna skulle kunna säljas för 300 kr/st. Kartor AB är ett företag med gott rykte och de beräknas ha en marknadsandel på minst 50% av Sverigekartor kort efter ett inträde på marknaden. Kartor AB har även fått erbjudande av Svenska orienteringsförbundet att producera en karta av Sverige för priset 15 kr/km², viktigt är att de även säljer rättigheterna till kartan i detta erbjudande.

Kartor AB har anlitat er för att skapa underlag för att styrelsen ska kunna ta ett beslut i frågan. Alternativen är:

1. Producera och sälja en egen karta
2. Acceptera erbjudandet från Svenska orienteringsförbundet

Allmänt:

1. Sverige har en area på 450 295 km²
2. Det kostar Kul med Kartor AB 7 kr/km² att göra mätningar för kartor

b) Hur bör kartor AB göra? Resonera kring för- och nackdelar med de båda alternativen.





Uppgift 3

Skidbyn Wirls skidlift har efter många års trygg leverans av turister från botten till toppen av backen tyvärr gett upp. Således behöver det lilla samhället ersätta den med en ny, anledningen till detta är att skidverksamheten står för största delen av samhällets intäkter. Gerhard Bumsteiner jobbar på skidanläggningen och har fått i uppgift att ta fram några förslag på ersättningsliftar. Han har kommit fram till 3 alternativ som presenteras i tabellen nedan. Alla belopp är i svenska kronor, perioden som skidanläggningen vill att Gerhard ska räkna på är 10 år och restvärdena i tabellen är beräknade utifrån 10 års användning.

Alternativ:	Leasa Köpa Ny	Köpa Begagnad
Grundinvestering	0 1 500 0000	700 0000
Driftkostnad/år	100 000 100 000	200 000
Serviceavgift/år	100 000 50 000	300 000
Hyra/år	1 000 000 0	0
Restvärde	0 5 000 000	1 000 000

Gerhard behöver din hjälp att avgöra vilket av alternativen han ska lyfta fram till styrelsen, alternativet han vill presentera är det som är billigast.

a) Vilket av alternativen är ”bäst” ur ett kostnadsperspektiv?

b) Finns det några övriga aspekter utöver de ekonomiska kring investeringen som kan vara intressanta att ta i beaktning? Kan dessa faktorer göra ett annat investeringsalternativ bättre ur ett långsiktigt perspektiv? Svaret får max ta upp en A4-sida.



Uppgift 4

Claras cyklar är Clara Anderssons senaste affärsidé. Hon funderar på att starta ett företag som agerar återförsäljare av elcyklar. Som alla som funderar på att starta företag så vill hon göra en analys av marknaden först. Av den anledningen har Clara anlitat er, hon vill veta mer om den svenska cykelmarknaden.

Er uppgift är därför att uppskatta: **Hur många nya cyklar som årligen säljs i Sverige samt hur stor andel av dessa som är elcyklar.**

Svaret får max ta upp 2 A4-sidor och ska anges i hundratusentals cyklar, andelen elcyklar skall anges som en procent av totala mängden cyklar.

Denna uppgift utgår ifrån vad som kan kallas för Guesstimate. Ordet Guesstimate bygger på orden “guess” och “estimate”, och syftar på en sorts lösning som grundar sig i väl motiverade uppskattningar eller gissningar. Det viktiga i det svar ni presenterar är inte hur nära det faktiska svaret ni ger, utan de **motiveringar** som **antaganden** grundas på.

