

---

# GYMNASIECASET 2021

## Information

Stort tack för att er skola vill vara med och delta i den trettonde upplagan av Gymnasicaset! Vi från Sektionen för Industriell Ekonomi på 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. Varje år deltar mer än 200 skolor och över 1000 elever.

## Instruktioner

- 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 de antaganden som görs i senare uppgifter.
- 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@gymnasicaset.se](mailto:anmalan@gymnasicaset.se) senast den 28 februari.
- Vi återkommer med besked samt lösningsförslag senast den xx mars.

## Om Industriell Ekonomi i Linköping

Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi är idag Sveriges mest populära ingenjörsprogram. 1969 blev Linköpings universitet det första lärosäte som erbjöd utbildningen i Sverige. Utbildningen kom som svar på en efterfrågan från företag som hade behov av mångkunniga medarbetare inom både matematik, teknik och ekonomi. Denna kombination ger ett brett helhetsperspektiv, vilket gör att industriella ekonomer är mycket eftertraktade på arbetsmarknaden. Linköpings universitets utbildningsprogram i industriell ekonomi är väl etablerat och lärosätet har flest utexaminerade I-studenter i hela Sverige. Gymnasicaset erbjuder ett roligt sätt att testa på den casebaserade problemlösningen som ofta återkommer både i utbildningen och senare i arbetslivet. Tävlingen ger även en god inblick av vilka sorts problem du som student kan tänkas ställas inför ifall du läser utbildningen 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 från coacherna!

- Tid är pengar, och I-are har inte bråttom brukar det sägas. Men just denna gång är tiden knapp. Se till att disponera tiden väl och dela upp ansvaret inom gruppen för att hinna svara väl på alla frågor. Ofta är det bra med en tidsansvarig.
- De motiveringar och antaganden ni presenterar i lösningarna är ofta minst lika viktiga som svaret, glöm inte det!
- Redovisa tydligt hur ni har tänkt på varje uppgift.
- Kolla igenom hela uppgiften innan ni börjar lösa den. Vilken information krävs? Vilka antaganden behövs göras?

**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 uppgifterna är specifikt framtagna för Gymnasiecaset 2021. **OBS!**



## Uppgift 1

Det svenska köttätandet har haft en minskande trend de senaste åren, med fler och fler växtbaserade alternativ till traditionella köttbaserade maträtter och råvaror i spetsen. Företaget Beat the Meat är ett mindre livsmedelsföretag som säljer vegetariska och veganska alternativ till köttprodukter till grossister. Efter en nyligen utförd marknadsanalys har bolaget sett en ökad efterfrågan på veganska schnitzlar, och har nu bestämt sig för att själva börja tillverka en egen produkt i segmentet. Bolagets marknadsanalytiker har tagit fram prognoser gällande intäkterna och kostnaderna kring lanseringen av denna nya vara, som kan beskrivas med dessa funktioner:

Intäkter:  $250x - 0,1x^2$

Kostnader:  $49\,500 + 0,15x - 50\sqrt{x}$

Styrelsen på Beat The Meat är inte helt övertygade om att produkten kommer ha en exceptionell säljstart, och vill ha en föraning om hur dåligt produkten kan tänkas sälja utan att företaget går med förlust. **Er uppgift är därför att:**

**a) Beräkna den minsta mängd av produkten som uppfyller kravet att intäkterna motsvarar kostnaderna. Erat svar ska vara avrundat till närmaste heltal som uppfyller kravet.**

Ifall lanseringen av den nya produkten skulle bli lyckosam så är Beat the Meat gärna ute efter att maximera vinsten från produkten, efter ett tufft ekonomiskt år i svallvågorna av coronapandemin. **Företaget vill därför veta när vinsten för produkten maximeras.**

**b) Vid vilket antal sålda produkter maximerar företaget sin vinst? Avrunda till närmaste heltal.**

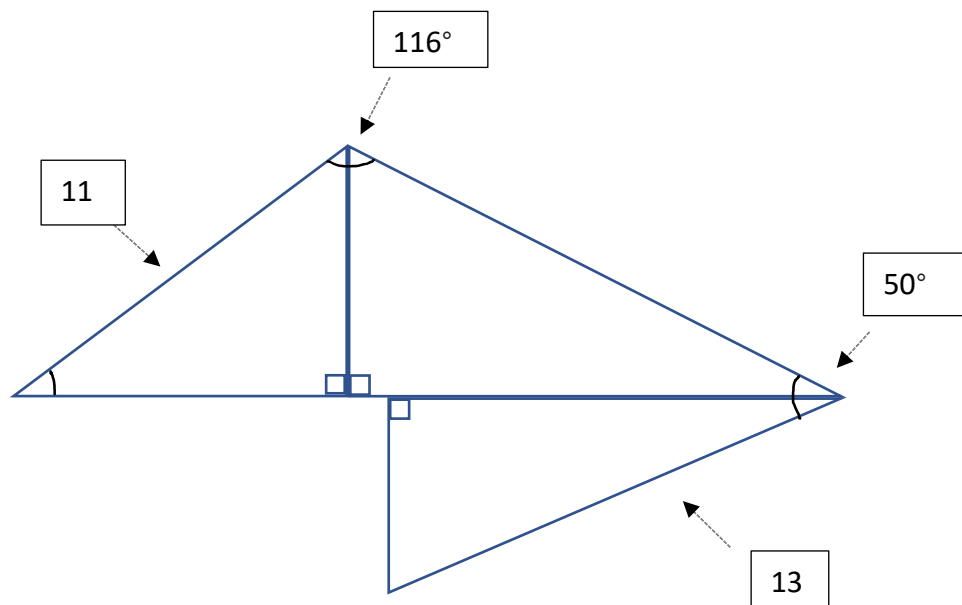


## Uppgift 2

Förnybara energikällor har sett ett starkt uppsving de senaste trettio åren. Många av världens länder byter successivt ut de fossila kraftverken mot anläggningar som använder sig av energi producerad av jordens egna naturliga processer, såsom vind, vatten och sol. För att världens länder ska kunna nå de klimatmål som är uppsatta behövs en snabb omställning av planetens energiproduktion.

Sunrise AB är ett relativt nystartat bolag som monterar solcellsanläggningar samt vindkraftverk åt privatpersoner och den offentliga sektorn. Sunrise köper in delar från olika företag över världen. Företaget har nyligen mottagit en stor order på rotorblad till vindkraftverk, och har därför behövt anlita en aldrig tidigare använd underleverantör. Efter att ha signerat avtalet har bolaget insett att denna leverantör varit med på "svarta listan" inom plåtindustrin, och känner sig nu osäkra över de produkter de mottagit. För att inte bli av med sitt rykte vill nu företaget vara säkra på att arean på dessa rotorblad är korrekt enligt vad de själva angett till kunden. De har lyckats mäta vissa ytor på rotorbladet, men har svårt att uppskatta den totala ytan.

**Ni har därför fått uppgift att beräkna arean på dessa rotorblad och rapportera denna tillbaka till företaget.** Alla mått är angivna i meter, och vinklarna i grader. Avrunda till närmaste heltal.



## Uppgift 3

Företaget Ån-Lajn Pizza sysslar med utkörning av mat till kunder i Linköpingsområdet med hjälp av bensindrivna mopeder. Företaget har sett en ökad efterfrågan på beställningar i och med de allt mer strikta restriktionerna som utövas över landet. Med denna efterfrågan har en ökad lönsamhet följt, och företaget har nu möjlighet att använda detta ökade resultat till bolagets fördel. På ett styrelsemöte togs det upp hur företaget bör se över en möjlighet att kostnadseffektivisera verksamheten genom att ersätta dessa mopeder med ett billigare eldrivet alternativ. Ån-Lajn Pizza ställs inför tre alternativ: att behålla mopederna som drivs på bensin, köpa in elcyklar från den lokala cykelhandlaren, eller signera ett leasingavtal för eldrivna mopeder. Kostnaderna för dessa olika alternativ följer nedan:

	Bensinmopeder	Eldrivna mopeder	Elcyklar
Grundinvestering	0 kr	25 000 kr	77 000 kr
Underhåll	25 000 kr/år	15 000 kr/år	13 000 kr/år
Övriga kostnader	4 500 kr/år	1 500 kr/år	1 200 kr/år
Restvärde	40 000 kr	0 kr	56 000 kr

Förtydligande: Restvärde är det försäljningsvärde som finns i slutet av objektets användningscykel på 5 år.

Anta att det sker en årlig inflation på 3 procent, det vill säga att värdet på pengar minskar med 3 procent för varje år. Företaget har nu gett dig uppgiften att undersöka vilket som är det mest lönsamma alternativet över en 5-årsperiod, samt göra en kringliggande analys om övriga aspekter.

- a. Vilket alternativ bör företaget välja ur ett lönsamhetsperspektiv?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 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 mer långsiktigt smart? Svaret får max ta upp en A4-sida.

---

## Uppgift 4

Företaget Granny Smith är en kedja av elektronikverkstäder som vanligtvis jobbar med reparation och service av smartphones inom Sverige. Bolaget har under en längre tid märkt att en allt större andel av kunderna ofta avböjer de kostnadsförslag som föreslås av företaget, då de hellre tycker att det är en mer vis investering att köpa en ny telefon. Många av gångerna väljer dessa individer då att spara den gamla telefonen, antingen på grund av att man inte orkar sälja den eller inte vet hur mycket pengar man får för den.

VD Alex Andersson har nu sett en potentiell marknadsinvestering, och funderar på ifall företaget också ska börja köpa in begagnade telefoner och sedan sälja dem vidare. Alex har långt gången erfarenhet inom telekombranschen, och vet därför att allt för gamla telefoner inte är värda att köpa in. Innan han gör denna verksamhetsexpansion vill han ha ett tydligt underlag på hur den potentiella marknaden ser ut.

Er uppgift är därför att uppskatta: **hur stor är marknaden för begagnade smartphones som är köpta efter 2014? OBS! Företagstelefoner räknas ej med.**

**Svaret får max ta upp 2 A4-sidor och ska anges i miljoner telefoner. Avrunda till närmaste decimal.**

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 är, utan de motiveringar ni grundar era antaganden på.

