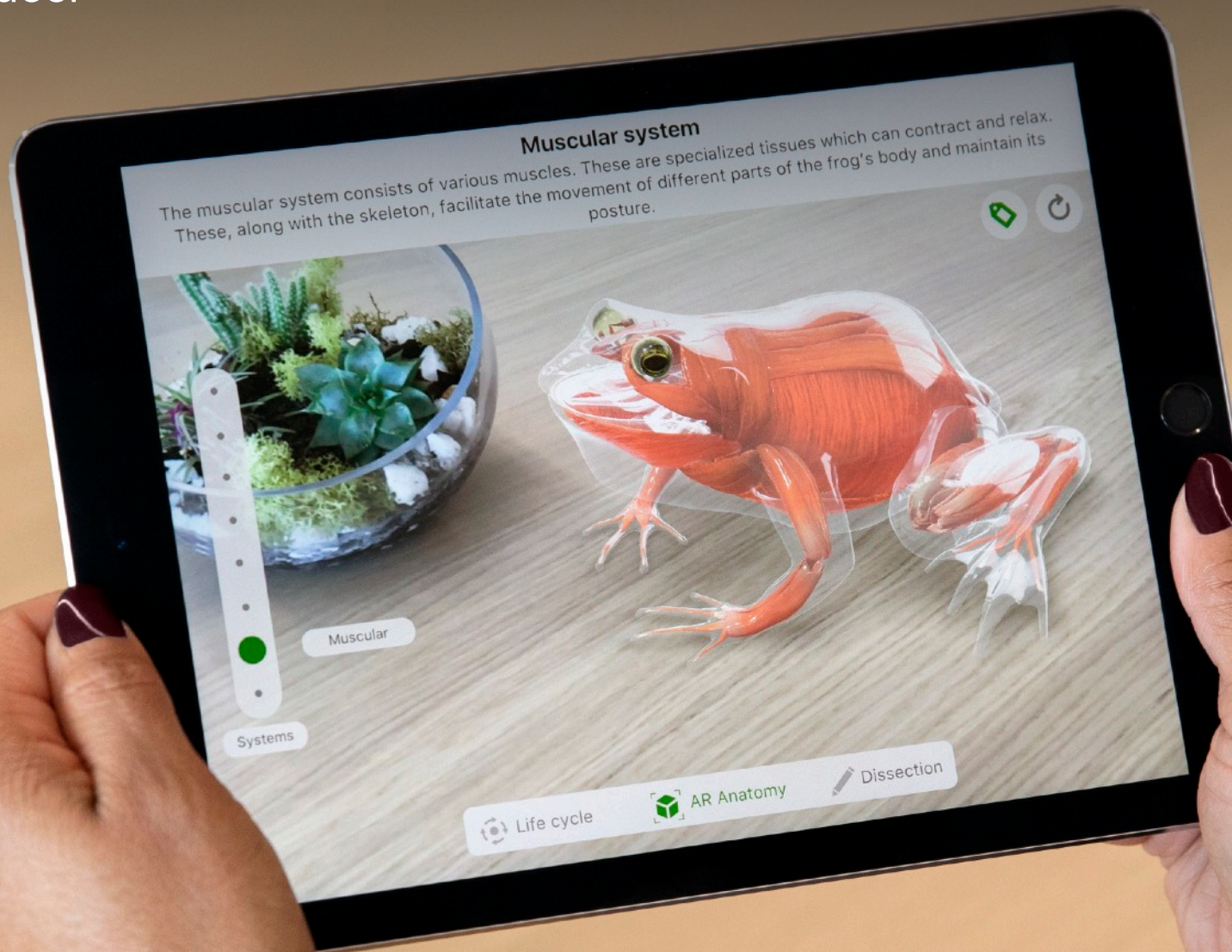


Förstärkt verklighet i utbildningen



Lektionsidéer



Skapa kopplingar och väck nyfikenhet

Med förstärkt verklighet eller AR (Augmented Reality) kan elever och lärare lägga information, bilder och annat innehåll över den verkliga världen för att skapa nya sammanhang och kopplingar som stärker lärandet och skapar djupare förståelse. Med AR-appar på iPad kan klassrummet förvandlas till kosmos och en historielektion bli lika levande som nutiden. Eleverna kan dessutom ta en titt inuti vardagsföremål och se hur de fungerar.

Föreställ dig hur eleverna kan gå runt 3D-former och grafer under matematiklektionen eller flytta runt en iPad för att visualisera en virtuell grodas anatomi under biologin. Tänk dig en språk- och bildlektion där eleverna skapar berättelser med sina egna teckningar och bilder placerade i verkligheten, som en ny scen för deras skriftliga verk. Och en historielektion där eleverna rör sig kring realistiska antika föremål från olika museer placerade direkt i den egna miljön.

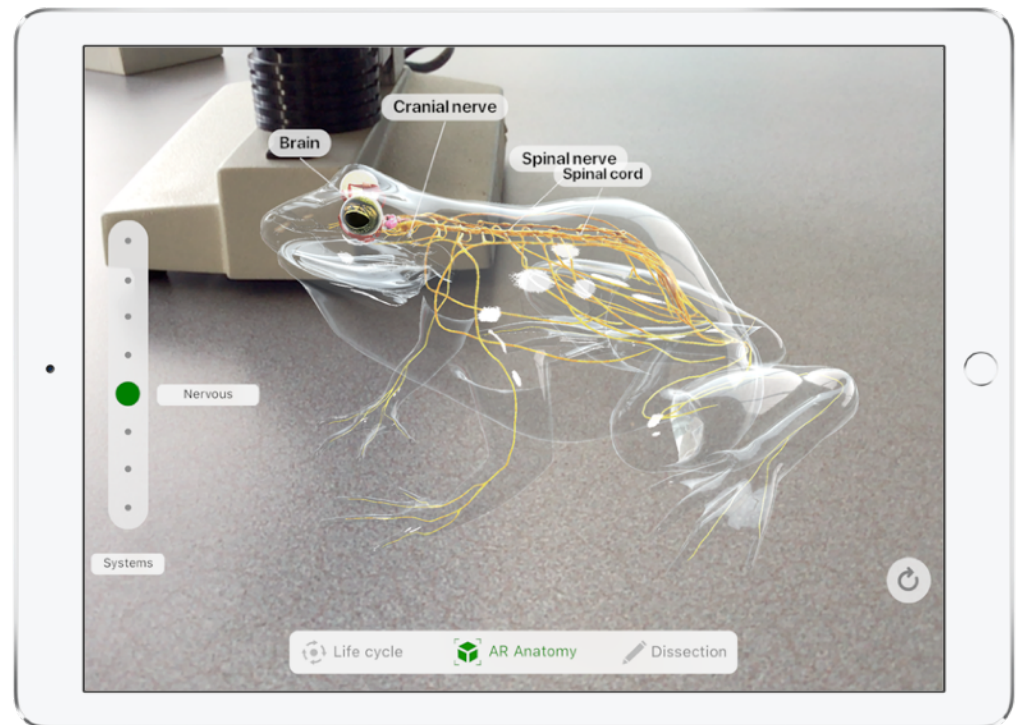


Kraftfull teknik för lärande

Förstärkt verklighet kombinerar den digitala och den verkliga världen. Förstärkt verklighet på iPad integrerar digitala objekt och information i miljön med hjälp av en app som gör att eleverna kan interagera med omgivningen på helt nya sätt.

AR-appar är kraftfulla läromedel som ökar engagemanget och motivationen inom alla möjliga ämnen. Med förstärkt verklighet på iPad kan lärare

- väcka engagemang med hjälp av rörelser och verklighetstroga utforskningar
- visualisera och experimentera med abstrakta koncept
- gå på djupet bland dolda skikt och system
- berätta på ett helt nytt sätt
- få eleverna att röra sig och utforska
- visa både översikt och detaljer
- interagera med resurser som inte annars är tillgängliga
- komplettera befintliga kurser
- utöka projekt och skapa utmaningar.



Varför ska man använda iPad för förstärkt verklighet i utbildningen?

iPad är gjord för rörelse vilket gör AR-upplevelserna enkla och naturliga. Den är fullmatad med sofistikerad teknik som är särskilt lämpad för förstärkt verklighet, som accelerometrar, rörelsesensorer, avancerade kameror och ett kraftfullt operativsystem. Lätta och tunna iPad med sin stora, fantastiska Retina-skärm är en perfekt enhet för att uppleva förstärkt verklighet.

Förstärkt verklighet på iPad kombinerar hård- och mjukvara och skapar nya kraftfulla sätt att förbättra elevernas lärande:

- En stor, fängslade skärm passar perfekt för att interagera med iOS- och AR-appar.
- Stor processorkraft och en otrolig grafikmotor väver tillsammans med avancerade kameror in virtuella objekt i den verkliga världen.
- Tack vare inbyggda sensorer svarar iPad snabbt och smidigt på rörelser.
- Apple Pencil har en tryckkänslighet och en riktningförståelse som förbättrar AR-interaktioner ytterligare med verklighetstrogen precision.

Tack vare allt detta ger iPad en integrerad AR-upplevelse som helt enkelt inte är möjlig på andra plattformar.





Lektionsidéer: Historia

Civilisations AR

Med Civilisations AR från BBC kan du placera historiska och kulturhistoriska föremål direkt i klassrummet eller utbildningsmiljön. Undersök en skulptur av Rodin, en egyptisk sarkofag, Rosettastenen, en antik hjälm och mycket annat. Eleverna får en uppfattning om föremålets verkliga storlek, lär sig bakgrundsinformation och undersöker föremålen på samma sätt som om de hade tillgång till dem i verkligheten.

[Utforska appen Civilisations AR](#)



Testa det här: Välj ett antikt föremål och skriv en text om föremålet, dess fysiska egenskaper och dess användning.



- 1 Placera globen på en plan yta nära eleverna. Navigera till och välj ett föremål, som till exempel Rosettastenen eller hästen från Tangdynastin.



- 2 Rör er omkring föremålet och lägg märke till dess relativa storlek, struktur och detaljer.



- 3 Tryck på ficklampan för att lära mer med interaktiva funktioner. Välj en vinkel eller två och ta bilder som illustrationer till den beskrivande texten.



Lektionsidéer: Matematik

Mätverktyg

Mätverktyg är en app som ingår i iOS 12 för iPhone och iPad. Appen använder kameran och förstärkt verklighet för att mäta längd eller area på föremål runt omkring dig. Mätverktyg placerar punkter på kanterna av objekt och kan identifiera utvalda former automatiskt. Eleverna kan använda Mätverktyg för att uppskatta olika föremåls storlek och area, och utforska omgivningen på ett nytt och roligt sätt.

[Utforska appen Mätverktyg](#)



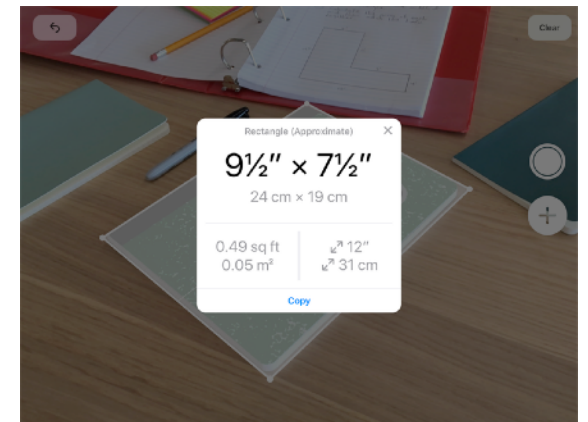
Testa det här: Ta enkelt reda på längd, höjd eller area på föremål runt omkring dig.



① Samla ihop några rektangulära föremål, som till exempel ett anteckningsblock eller en anteckningsbok. Placera punkter vid hörnen genom att trycka på pluset (+). Mätverktyg anger varje sidas längd när du lägger till punkterna.



② Mätverktyg identifierar även rektanglar och visar snabbt måtten. Experimentera med att identifiera rektanglar och låta Mätverktyg automatiskt hitta kanterna och måtten för varje föremål.



③ Du kan trycka på rektangeln och låta Mätverktyg visa måtten och ytans area. Uppskatta vilket av föremålen som har störst area och använd Mätverktyg för att kontrollera uppskattningarna.

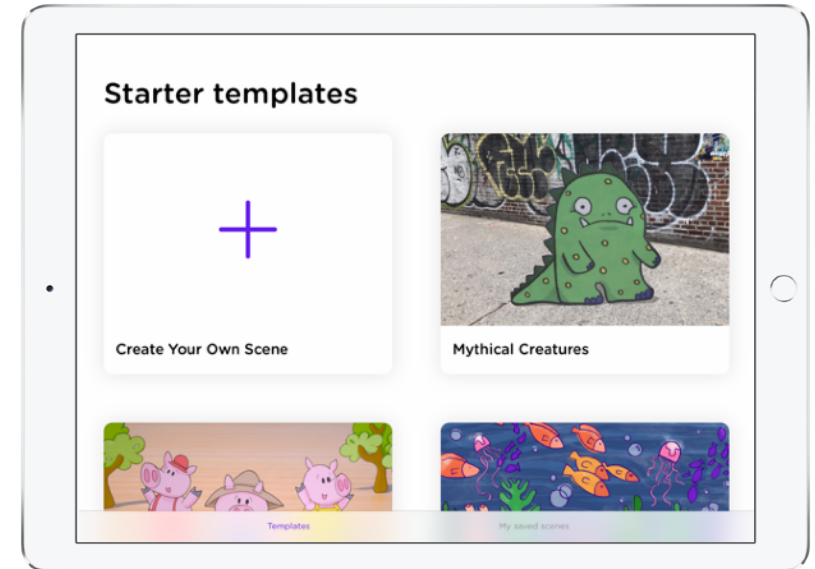


Lektionsidéer: Skrivkunnighet och litteratur

AR Makr

Med AR Makr kan eleverna använda sin egen kreativitet och teckningar i en interaktiv berättarmiljö. Eleverna kan rita eller fotografera sceneri, rollfigurer och föremål och sedan importera och placera denna rekvisita i en fysisk miljö med förstärkt verklighet. Genom att röra sig i ett tredimensionellt utrymme kan eleverna förmedla en berättelse samtidigt som de dokumenterar och kartlägger upplevelsen i en video som de spelar in med iPad.

[Utforska appen AR Makr](#)



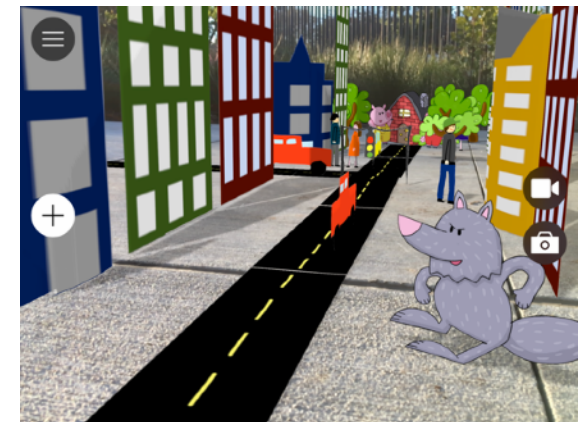
Testa det här: Utforska hur du kan bygga upp miljön för en berättelse med en blandning av AR-objekt och den verkliga världen. Illustrera din berättelse med bilder eller video.



① Hitta en utomhusmiljö som bakgrund för din berättelse. Välj berättelsen om *tre små grisar* och placera rekvisitan från berättelsen i din miljö.



② Ta bilder eller filma en kort video av scenen. Om du vill kan du börja om och skapa en ny miljö.



③ Skapa en egen kort berättelse. Lägg till bilder av dina egna teckningar eller rita direkt på iPad i en teckningsapp. Importera teckningarna till ett videoprojekt från Alla kan skapa.

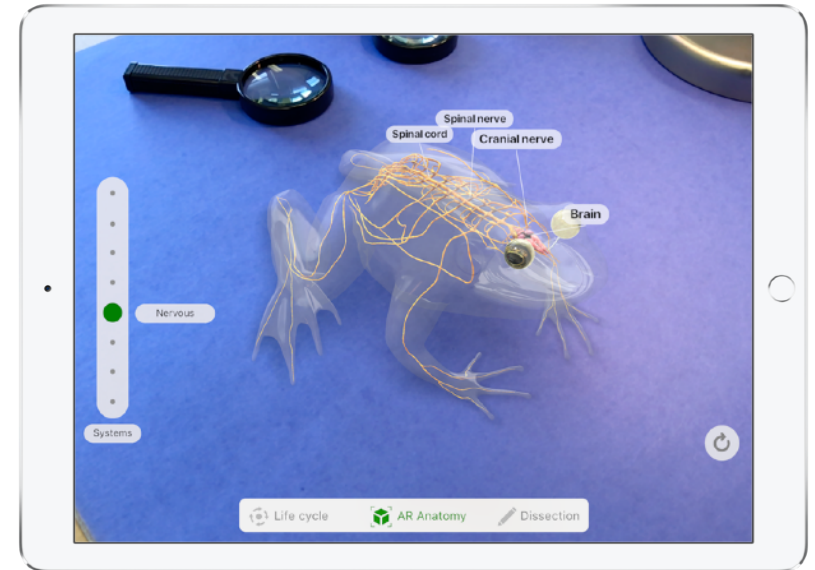


Lektionsidéer: Naturvetenskap

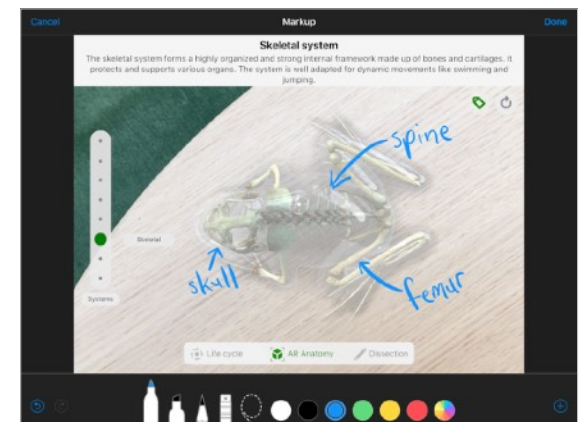
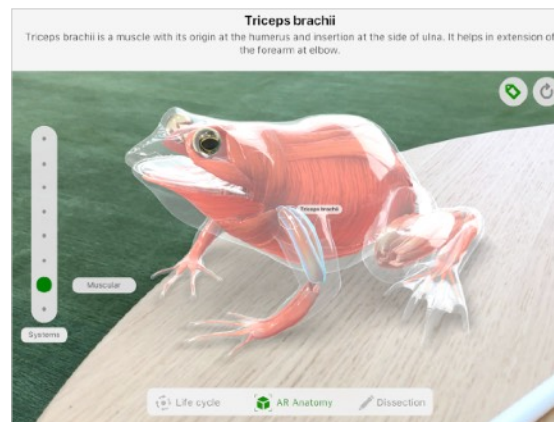
Froggipedia

Med Froggipedia kan eleverna följa en grodas livscykel och studera en levande groda i förstärkt verklighet. Eleverna får undersöka organ, system och vokabulär med hjälp av en verklighetstrogen groda. AR-upplevelsen förbereder eleverna på en dissektion men låter dem dissekera en hyperrealistisk virtuell groda istället för en riktig. Froggipedia kompletterar traditionella texter och diagram och engagerar elever med olika inlärningsstilar i olika årskurser.

Utforska appen Froggipedia



Testa det här: Undersök en grodas biologiska system.



- 1 Använd funktionen AR Anatomy i appen och placera en groda på ett bord eller en annan plan yta. Använd skjutreglaget till vänster för att välja ett specifikt system som du vill undersöka.
- 2 Undersök grodan från olika vinklar. Se hur munhålan rör sig eller hur benen är sammanfogade och uppbyggda. Peka på grodans kroppsdelar för att ta reda på mer om dem.
- 3 Ta en skärmbild och lägg till egna etiketter med märkningsverktygen. Du kan också lägga till skärmbilden i en vetenskaplig artikel.



Lektionsidéer: Naturvetenskap

WWF Free Rivers

Oavsett om förstärkt verklighet används inom natur- eller samhällsvetenskap ger de realistiska modellerna tydlig överblick. Med Free Rivers lär sig eleverna hur djurliv, människor och landskap är beroende av friska floder genom interaktiva berättelseupplevelser. Eleverna kan bygga och ta bort dammar och se inverkan på olika delar av landskapet.

[Utforska appen WWF Free Rivers](#)



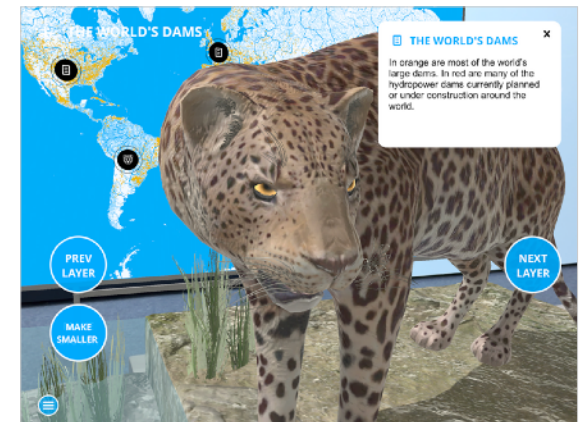
Testa det här: Undersök ett flodekosystem och se hur vatten interagerar med djur, växter och mänskliga habitat. Undersök sedan vad som händer om denna samverkan störs.



① Placera kartan på en plan yta och följ anvisningarna på skärmen. Du får nu utforska flodområdet, dess ekosystem och hur man interagerar med det.



② När du har placerat miljön väljer du ett ämne som du vill undersöka närmare, till exempel hur dammar påverkar vattenflödet och deras inverkan på djur- och växtliv nedströms.



③ Använd kartläget (Map) för att utforska andra floder, djur, dammar och skikt av flodekosystem. Ta skärmbilder och skriv om hur en damm påverkar ekosystemet.

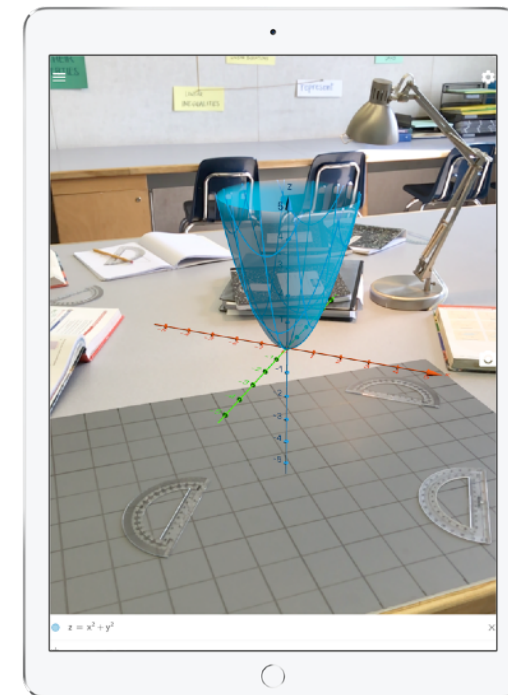


Lektionsidéer: Matematik

GeoGebra Augmented Reality

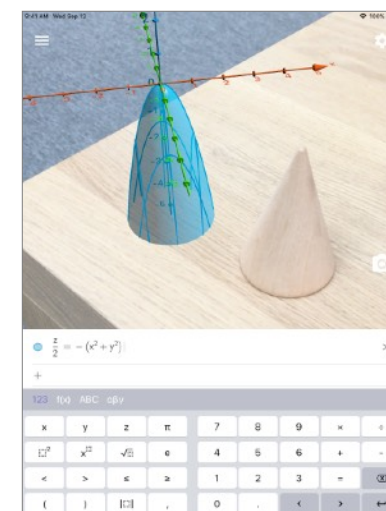
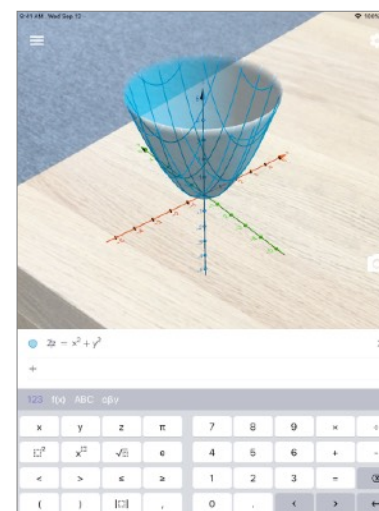
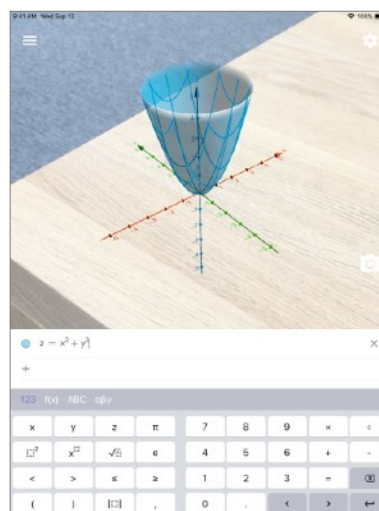
Förstärkt verklighet på iPad ger eleverna nya, engagerande upplevelser som hjälper dem att visualisera matematik i den verkliga världen. Med GeoGebra Augmented Reality kan eleverna utforska matte genom att gå omkring bland 3D-former som de själva har skapat. Eleverna kan bättre visualisera matematik i sin omgivning och anpassa ekvationer för att fördjupa sin förståelse.

[Utforska appen GeoGebra Augmented Reality](#)



Testa det här: Använd GeoGebra för att introducera z-axeln och hjälpa eleverna att utforska 3D-former och ekvationer.

- 1 Skapa en paraboloid med $z = x^2 + y^2$ och placera formen på ett bord. Titta på den från alla möjliga vinklar.
- 2 Justera ekvationen för att ändra paraboloiden och lägg märke till resultatet.
- 3 Hitta paraboliska former på skolområdet (i ett gemensamt utrymme eller utomhus) och justera ekvationen tills den matchar de fysiska former du hittar. Ta en skärmbild för att visa hur ekvationen matchar de olika fysiska föremålen. Dela och jämför din form och ekvation med andras.



Tips för att använda AR-appar

Med AR-appar på iPad visar kameran den verkliga världen live på skärmen. Här är några tips som hjälper dig att få ut mer av AR-appar:

Belysning. Förstärkt verklighet fungerar bäst med konsekvent och jämn belysning. Undvik bländande ljus och dåligt upplysta områden.

Ytor. Bordsytor i olika färger och material (till exempel träådring) och väggar med variationer i ytan (till exempel märken och skrift) fungerar utmärkt med förstärkt verklighet och finns ofta i skolor. Undvik ytor som är reflekterande, blanka eller mörka.

Rörelse. Hitta rätt balans för rörelse. iPad får en bättre förståelse av en miljö om enheten är i rörelse. Rör den sakta mot och runt föremål för att fånga din miljö i en AR-app.

Skärminspelning. Att kommentera och spela in AR-upplevelser är ett bra sätt för elever att dokumentera och skapa projekt. Läs om hur du [spelar in din skärm](#) eller [tar en skärmbild](#) på iPad.

Uppdateringar med iOS 12. Med ARKit 2 och iOS 12 kan flera lärare och elever utforska en AR-app samtidigt och uppleva förstärkt verklighet tillsammans. Du kan också spara en AR-upplevelse och återgå till den senare. De här nya funktionerna gör det möjligt att samarbeta och skapa tillsammans med AR-appar.

Sammanfattning

AR på iPad ger både lärare och elever nya verktyg och möjligheter. AR-appar som finns tillgängliga idag ger eleverna kraftfulla sätt att utforska och lära sig. Och det här är bara början för den här typen av upplevelser och lärandemöjligheter med förstärkt verklighet och iPad. I takt med att antalet och typerna av appar utökas blir möjligheterna allt fler. Oavsett om du vill komplettera en befintlig lektion eller få inspiration till nya lektioner finns det många sätt att använda AR-appar i olika ämnen för att öka elevernas engagemang och förståelse.

Resurser

[Förstärkt verklighet för iOS >](#)

[Apple-produkter för lärande >](#)

[Fler AR-appar för iOS >](#)

Förstärkt verklighet på iPad kräver iOS 11 eller senare och iPad (femte generationen eller senare) eller iPad Pro (valfri modell).

© 2018 Apple Inc. Alla rättigheter förbehålls. Apple, Apples logotyp, Apple Pencil, iPad, iPad Pro, iPhone och Retina är varumärken som tillhör Apple Inc. och är registrerade i USA och andra länder. iOS är ett varumärke eller registrerat varumärke som tillhör Cisco i USA och andra länder och används under licens. Namn på andra produkter och företag som nämns kan vara varumärken som tillhör respektive företag. Produktspecifikationer kan ändras utan föregående meddelande. Detta material tillhandahålls endast i informationssyfte. Apple åtar sig inget ansvar för användning av det. November 2018