



لكن لماذا نحتاج إلى نافذة إطلاق لمارس إكسبرس؟ إن كنا نأهين في مهمة إلى كوكب، لماذا لا نطلق الصاروخ في أي وقت كان، ونحدد مثلاً مكان المريخ في السماء، ثم نوجه الصاروخ للسفر إلى هناك؟.

تخيّل النظام الشمسي كمضمار سباقٍ لألعاب القوى، ولنقل أنك تشاهد سباق 400 متر من مركز المضمار، وأردت أن تعترض أحد العدائين المشاركين في السباق. ببساطة، فإن أحد الطرق هي ملاحقة العداء الذي تريد إيقافه، وإن كنت تعدو بسرعة كافية، تستطيع في النهاية أن تمسك به، لكن فقط بعد صرف الكثير من الطاقة والسفر لمسافة طويلة.

طريقة أفضل بكثير لاعتراض اللاعب، هي ببساطة السير عبر المركز إلى الجانب الآخر من المضمار الدائري، وبذلك أصبحت المسافة أقل بكثير، واستعملت طاقة ووقت أقل للوصول إلى حيث تريد.

قمت بحساب خطواتك بحيث تصل إلى الجانب الآخر من المضمار في الوقت نفسه الذي يصلون فيه؛ وفي حال وصلت باكراً، ستضطر إلى انتظارهم في الجوار، وفي حال تأخرت كثيراً فقد تفقدهم بشكل كامل أو يجب عليك أن تنتظر دورة كاملة من جديد.

لنفس الأسباب، لا وجود لمسارٍ مستقيم في الطيران الفضائي، فكل الكواكب تتحرك حول الشمس في مسارٍ طويلٍ ومنحنٍ ويأخذ شكل المدار الدائري والإهليلجي. من أجل الوصول إلى المريخ، يجب على مارس إكسبرس أن تترك الأرض، ومن بعدها تسافر في مدار إهليلجي حول الشمس، وسيلتقي هذا المسار في النهاية مع مدار المريخ.

يشمل حساب نافذة الإطلاق لمهمة مارس إكسبرس التابعة لـ ESA توقيتَ الإطلاق، للسماح للمركبة الفضائية والمريخ بالوصول إلى نفس النقطة في الفضاء في ذات الوقت.

• التاريخ: 20-06-2015

• التصنيف: أسأل فلكي أو عالم فيزياء

#مارس إكسبريس #نافذة الإطلاق



## المصادر

• esa

## المساهمون

• ترجمة

◦ مصطفى عبدالرضا

• مراجعة

◦ همام بيطار

• تحرير

- وسيم عباس
- تصميم
- علي كاظم
- نشر
- مي الشاهد